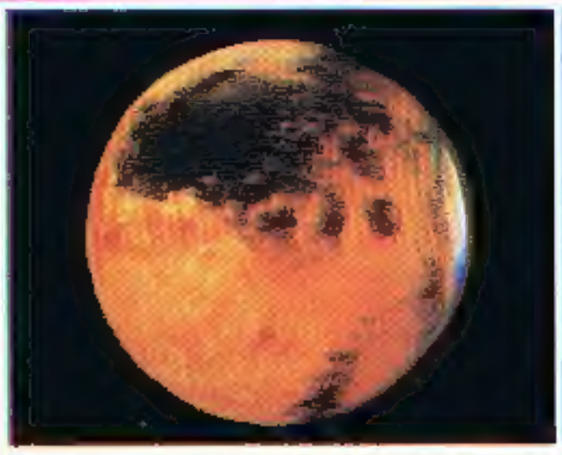
موسوعة الأسئلة والأجوبة الحديثة



موسوعة

الاسئلة والاجوبة

الحديثة

٢

إعـــداد وإشـــراف

جـوزف صقـــر

شـارك فـي الإعـداد

نخبة من الأساتذة الجامعيين

أنطـوان مـراد، إيـليـن زغيب، باتريسـيا صومـا، أرليـت نـوّار، دنيـا جـريج، مـاري عـازار

تصحيح

نخبـة من الدكـاترة

© Edito Creps, 1999

جميع حقوق النشر والطبع والإقتباس محفوظة للناشر في العالم
Tous droits resevés dans le monde.
Reproduction meme partielle Interdite

All rights reserved throughout the world.
No part of this publication may be reproduced in any form

موسوعة

الاسئلة والاجوبة الحديثة

٢

المقـــدمـــة

إنجاز ثقافي وتربوي ضخم تطلّ Edito Creps من خلاله على عالم النشر والإنتاج الخاص المميز بنوعيته الرفيعة، شكلاً ومضموناً وذلك إيماناً منها بدور العلم والثقافة المتنوعة في نهضة أجيالنا وتقدّم مجتمعنا العربي.

إن هذه الموسوعة، بما تضمّه صفحاتها من أسئلة وأجوبة، قادرة على الإجابة، وبوضوح وإقناع - حيث تتوفّر وسائله -، على العديد من التساؤلات التي يطرحها طلابنا وطالباتنا في مجالات عديدة (**الإنسان والصحة، الفضاء والأرض، الرياضة، المعلوماتية، عالم الحيوان، عالم النبات، أسلحة، الحياة اليومية، عالم الأزياء، المأكولات والمشروبات، أعلام، الأدب والرسم والموسيقى والعلوم، عالم الفنون، الطاقة، أرقام قياسيّة، وسائل الإعلام، الاتصالات، السيارت والشاحنات والسكك الحديد**...). وتتمّ الإجابة على الأسئلة بطريقة تتوخّى الاختصار وإثارة متعة القراءة والاطلاع في نفس القارىء. وقد حرصنا على توزيع المواضيع في كل جزء لإبعاد الملل عن القارىء. وقصدنا من هذا المنطلق توزيع أسئلة كلّ باب وأجوبته بصورة عشوائيّة، فنرى أسئلة مختلفة تتناول موضوعاً معيّناً واحداً موزّعة على أكثر من جزء من أجزاء الموسوعة، لحضّ القارىء على البحث والمزيد من الاطلاع ولإثارة التشويق لديه، فيواصل القراءة واكتساب المعلومات التي حرصنا على تقديم أحدث ما توفّر منها عن مختلف الاختراعات والاكتشافات الحديثة، إلى جانب أبرز الإنجازات المسجّلة في عالم الطب والمواصلات والمعلوماتية والإلكترونيّات وغيرها.

ولدعم موضوعات هذه الموسوعة، أكثرنا من الصور الملوّنة والحديثة، والتي تساعد في حالات عديدة في إزالة غموض، أو في زيادة في التوضيح. ومن خصائص الصورة الملوّنة أيضاً نقل البهجة إلى نفس القارىء عبر عينيه.

هذه الموسوعة، بأجزائها العشرة، تفتح أمام قارئها عالماً واسعاً من المعلومات والمعارف. واقتناؤها أناقة على رفوف مكتبتك، وبين صفحاتها فوائد لا تقدّر.

EDITO CREPS
INTERNATIONAL
NEW YORK FAX: 001 - 1 - 212 - 4784192, 961 - 1 - 586207

المحتويات

المعلوماتية والاتصالات

١ ـ ما هو خاتم العلم السحري؟ ٩
٢ ـ ما هو الكمبيوتر؟ ٩
٣ ـ هل يمكن التحاور مع الكومبيوتر؟ ٩
٤ ـ من اخترع أوّل معالج للكلمات IBM؟ ١٠
٥ ـ ما هي «الروبوتيّة»، أو «الذكاء الاصطناعي»؟ .. ١٠
٦ ـ ما هو دور مشغّل الكمبيوتر؟ ١٠
٧ ـ من اخترع الهاتف العامل بالنقود المعدنيّة؟ ... ١١
٨ ـ في المعلوماتية، ما هي المعلومة؟ ١١
٩ ـ هل يستطيع الكمبيوتر القراءة؟ ١١
١٠ ـ ما هي أسطوانات CD-ROM؟ ١١
١١ ـ ما هو نظام المعلوماتية؟ ١٢
١٢ ـ ما هو الكمبيوتر ذات الاستعمال الشخصي؟ . ١٢
١٣ ـ ما هو الفرق بين الرجل والكمبيوتر المتقن؟ .. ١٣
١٤ ـ ما هي العناصر الأساسية للكمبيوتر؟ ١٣
١٥ ـ هل تحل الكمبيوترات مكان الأساتذة؟ ١٤
١٦ ـ من هو مخترع المنطق الثنائي؟ ١٤
١٧ ـ ماذا تقدم الكمبيوترات المصغّرة؟ ١٤
١٨ ـ ما هو جهاز «كارتر فون» Carter Fone؟ ... ١٥
١٩ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتخلص
من مراقبة الإنسان؟ ١٥
٢٠ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتعرف على صوت
الإنسان؟ ١٥
٢١ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتكلم؟ ١٥
٢٢ ـ كيف تتمثل البطاقة المثقوبة؟ ١٦
٢٣ ـ ما هو دور ذاكرة الكمبيوتر؟ ١٦

الفضاء والأرض

٢٤ ـ ما هو الصاروخ «V-2»؟ ١٨
٢٥ ـ من اخترع المنطاد السابر Ballon-sonde؟ ... ١٨
(٢٦) ـ ما هي الكواكب التي غزتها مراكب فضائيّة أرضيّة
حتى الآن؟ ١٨
(٢٧) ـ هل يمكن تخيّل رحلات فضائية
مأهولة بعيدة جداً؟ ١٨
٢٨ ـ ما حقيقة «الرمال المتحركة»؟ ١٩
٢٩ ـ من اخترع أوّل ميزان للحرارة؟ ١٩
٣٠ ـ ما هي النيازك؟ ١٩
٣١ ـ ما هي النجوم وكيف تشع؟ ٢٠
٣٢ ـ كيف تتكوّن الأمواج؟ ٢٠
٣٣ ـ ماذا نعرف عن المريخ؟ ٢١
٣٤ ـ أين يقع حزام الزلازل؟ ٢٢
٣٥ ـ ما أهمية وجود الغبار في الهواء؟ ٢٣
(٣٦) ما هو وقود الصواريخ الفضائية (Propérgol)؟ ٢٣
٣٧ ـ بماذا تمتاز الصحراء؟ ٢٣
٣٨ ـ كيف نشأت الجبال؟ ٢٤
٣٩ ـ لماذا يتساقط الثلج؟ ٢٤

عالم الرياضة

٤٠ ـ كيف تطوّرت رياضة الطيران الشراعي؟ ٢٦
٤١ ـ ما هي لعبة «الكريكت» Cricket؟ ٢٧
٤٢ ـ متى نشأت لعبة السيّارات Karting؟ ٢٨
٤٣ ـ ما هي لعبة «كرة اليد» Handball؟ ٢٨
٤٤ ـ ما هو سباق الماراثون؟ ٣٠
٤٥ ـ كيف نشأت لعبة «الغولف» Golf؟ ٣١
٤٦ ـ كيف أصبح تسلّق الجبال رياضة؟ ٣٢

كلمة، صوت، صورة

٤٧ ـ منذ متى يمارس الإنسان الطباعة؟ ٣٤
٤٨ ـ من اخترع المطبعة؟ ٣٤
٤٩ ـ من كتب أوّل موسوعة؟ ٣٤
٥٠ ـ لماذا تلقى الموسوعات على شكل الكراريس
النجاح؟ ٣٤
٥١ ـ لماذا يُطلق على الصحافة لقب
«السلطة الرابعة»؟ ٣٥
٥٢ ـ ما هي مراحل تطوّر البث التلفزيوني؟ ٣٥
٥٣ ـ من اخترع التلفزيون الملوّن؟ ٣٥
٥٤ ـ متى بدأت الإعلانات في الصحف؟ ٣٦
٥٥ ـ من اختراع جهاز الراديو القابل للحمل؟ ٣٧
٥٦ ـ من اخترع الراديو؟ ٣٧
٥٧ ـ من هو مخترع راديو السيارة؟ ٣٧
٥٨ ـ ما هي الموجات الهرتزية؟ ٣٨
٥٩ ـ من اخترع الأيجدية الأولى؟ ٣٨
٦٠ ـ ما هي الصحافة التي تسمّى «صحافة تحت
الأرض»؟ ٣٨
٦١ ـ هل كانت الصحافة دائماً حرة؟ ٣٩
٦٢ ـ ما هو دور رئيس التحرير؟ ٣٩
٦٣ ـ ما هي أهم الصحف الساخرة؟ ٣٩
٦٤ ـ أين صنعت أوّل عدسات لتصوير الفضاء؟ ... ٤٠
٦٥ ـ كيف ينقل التيار الكهربائي الأصوات؟ ٤٠

الإنسان والصحة

٦٦ ـ لماذا يتنفّس الإنسان؟ ٤٢
٦٧ ـ ما هو خطر الكهرباء على حياة الإنسان؟ ٤٢
٦٨ ـ لماذا يعرق الإنسان؟ ٤٢
٦٩ ـ لماذا نصاب بالمرض؟ ٤٢
٧٠ ـ لماذا يمشي البعض خلال النوم؟ ٤٣
٧١ ـ من اكتشف الأشعة السينية Rayon X؟ ٤٣
٧٢ ـ من اخترع الرئة الحديدية؟ ٤٣
٧٣ ـ لماذا يفسد الحليب إذا لم يُبستر؟ ٤٤
٧٤ ـ لماذا نتثاءب؟ ٤٤
٧٥ ـ ما هي فوائد زيت الزيتون؟ ٤٥
٧٦ ـ منذ متى يمارس زرع الأسنان؟ ٤٥
٧٧ ـ هل انتهى زمن الغثيان بعد الجراحة؟ ٤٦
٧٨ ـ ما هو الڤيروس؟ ٤٦
٧٩ ـ ما هي العناصر الغذائية اللازمة في فترة الحمل؟ ٤٦
٨٠ ـ هل يمكن للأدوية الطبيّة أن تكون خطرة؟ ... ٤٧
٨١ ـ من اخترع القلب الاصطناعي؟ ٤٧
٨٢ ـ ما هو العلاج بالطين؟ ٤٨
٨٣ ـ ما هو الضحك؟ ٤٩
٨٤ ـ ما هي العَرَة: Tic؟ ٥٠
٨٥ ـ لماذا يغطي الجراح وجهه بقناع
من الشاش الواقي؟ ٥٠
٨٦ ـ هل الرجال هم حقاً أكثر عنفاً من النساء؟ ... ٥٠
٨٧ ـ ما هو سرطان الدم؟ ٥١
٨٨ ـ لماذا نضع الأطفال المولودين قبل أوانهم في
الحاضنة؟ ٥١
٨٩ ـ لماذا تصطك الأسنان عندما يشعر الأنسان
بالبرد؟ ٥١

٩٠ ـ ما هي مناقع المشروبات الغازية؟ ٥٢
٩١ ـ هل ترفع المشروبات الغازية المخففة نسبة
استهلاك الطعام وتفتح الشهية؟ ٥٢

أسماء

٩٢ ـ من هو سقراط؟ ٥٤
٩٣ ـ من هو تشارلز ديكنز Dickens؟ ٥٤
٩٤ ـ من هو يوهان براهمز Johannes Brahms؟ .. ٥٤
٩٥ ـ من هو إيفانجليستا توريتشلّي E. Toricelli؟ .. ٥٤
٩٦ ـ من هو مارك توين؟ ٥٥
٩٧ ـ من هو الياس أبو شبكة؟ ٥٥
٩٨ ـ من هو پيكاسو؟ ٥٥
٩٩ ـ من هو جان دو لافونتين La Fontaine؟ ٥٧
١٠٠ ـ من هو نوستراداموس Nostradamus؟ ... ٥٨
١٠١ ـ من هو جورج برنارد شو؟ ٥٨
١٠٢ ـ من هو أنطون تشيخوف؟ ٥٩
١٠٣ ـ من هو روبرت شومن R. Schumann؟ ... ٥٩
١٠٤ ـ من هو فرانز شوبرت Schubert؟ ٥٩
١٠٥ ـ من هو إميل زولا؟ ٦٠
١٠٦ ـ من هو لودڤيك فان بيتهوفن Beethoven؟ .. ٦١
١٠٧ ـ من هو أندريه ماسّون
(ANDRÉ MASSON)؟ ٦٢
١٠٨ ـ من هو إيل سودوما؟ ٦٢
١٠٩ ـ من هو رابندرانت طاغور؟ ٦٢
١١٠ ـ من هو لوكا داكورتونا سينيورلي Signorelli؟ ٦٣
١١١ ـ من هو أليساندرو سكارلاتي Scarlatti؟ ... ٦٣
١١٢ ـ من هو شارك بودلير Baudelaire؟ ٦٣
١١٣ ـ من هو سرج پروكوفييڤ Serge Prokofiev؟ ٦٣
١١٤ ـ من هو جان بول سارتر؟ ٦٤
١١٥ ـ من هو فيليكس مندلسون؟ ٦٤

عالم المواصلات

١١٦ ـ من صنع طائرة «إيرباص»؟ ٦٦
١١٧ ـ متى حلّقت أوّل طوافة؟ ٦٦
١١٨ ـ كيف تبنى الطرقات الحديثة؟ ٦٦
١١٩ ـ من هو مخترع المركب الكهريدروديناميّ؟ . ٦٦
١٢٠ ـ من اكتشف الكاوتشوك؟ ٦٦
١٢١ ـ من هو مخترع المركب البخاري؟ ٦٧
١٢٢ ـ من استعمل البوصلة للمرّة الأولى؟ ٦٧
١٢٣ ـ متى أُنتجت «فولكس فاكن» السيارة
الدعسوقة؟ ٦٧
١٢٤ ـ ما هو الصندوق الأسود؟ ٦٧
١٢٥ ـ متى بدأت الإنارة الخارجية للسيارات؟ ... ٦٨
١٢٦ ـ من اخترع الدراجة النارية رباعية الأشواط؟ . ٦٩
١٢٧ ـ من اخترع مظلّة الهبوط Parachute؟ ٦٩
١٢٨ ـ كيف تطوّرت مكابح السيارات؟ ٧٠
١٢٩ ـ من اخترع الحقيبة ـ السيارة؟ ٧٠
١٣٠ ـ من اخترع أوّل أوتوبيس؟ ٧٠
١٣١ ـ من اخترع الترامواي؟ ٧٠
١٣٢ ـ ما هي الصعوبات التي تعترض بناء الأنفاق؟ ٧١
١٣٣ ـ من اخترع المحرّك ذا الشكل «V»؟ ٧١
١٣٤ ـ كيف يختبر صانعو السيارات النماذج
الجديدة؟ ٧١
١٣٥ ـ متى نشأت سيارات «التاكسي»؟ ٧٢
١٣٦ ـ ما هو المنطاد وبماذا يتميّز؟ ٧٢

عالم الحيوان

١٣٧ ـ كيف يصنع النحل العسل؟ ٧٤
١٣٨ ـ ما هو أضخم الحيوانات في العالم؟ ٧٤
١٣٩ ـ كيف تتنفّس الأسماك في الماء؟ ٧٤
١٤٠ ـ ما هي علاقة حجم الطائر بحجم بيضه؟ ... ٧٤
١٤١ ـ هل تستطيع الأسماك النوم؟ ٧٤
١٤٢ ـ كم تبلغ حرارة أجسام الحيوانات؟ ٧٥
١٤٣ ـ لماذا خرير القطط؟ ٧٥
١٤٤ ـ ما هو دور الجراب عند الكونغورو؟ ٧٥
١٤٥ ـ كيف يعيش الدبّ القطبي؟ ٧٦
١٤٦ ـ ما هو الدلفين؟ ٧٦
١٤٧ ـ لماذا تملك الزرافة عنقاً طويلاً؟ ٧٧
١٤٨ ـ ما هي أنواع الثور؟ ٧٧
١٤٩ ـ لماذا يضخّ الأوكسيجين في مياه الأكواريوم؟ ٧٨
١٥٠ ـ لماذا يرى بعض الحيوانات في الظلام؟ ... ٧٨
١٥١ ـ هل تهاجم أسماك القرش الإنسان؟ ٧٨
١٥٢ ـ هل يقع العنكبوت في شباكه؟ ٧٨
١٥٣ ـ كيف ينتج المحار اللؤلؤ؟ ٧٩
١٥٤ ـ ما هو طائر الجنّة؟ ٧٩
١٥٥ ـ ما هي أهمية الملح للحيوان؟ ٧٩

عالم النبات

١٥٦ ـ هل البندورة من الفاكهة أو من الخضار؟ ... ٨١
١٥٧ ـ هل يحتاج النبات إلى نور الشمس؟ ٨١
١٥٨ ـ ما هي النباتات آكلة الحشرات؟ ٨١
١٥٩ ـ لماذا تحمل النباتات ثماراً؟ ٨٢
١٦٠ ـ ما هو دور الطحالب والأعشاب البحرية؟ .. ٨٢
١٦١ ـ ما هو القطر؟ ٨٢
١٦٢ ـ هل هناك نباتات متنقّلة؟ ٨٣
١٦٣ ـ ما هي أنواع البرتقال؟ ٨٣
١٦٤ ـ ما هو دور جذور النبات؟ ٨٣
١٦٥ ـ ما الفرق بين الفاكهة والخضار؟ ٨٤
١٦٦ ـ هل الأشجار تقاوم الجليد؟ ٨٥
١٦٧ ـ أيّ الأشجار هي الأطول؟ ٨٥
١٦٨ ـ ما هي فوائد الفول السوداني؟ ٨٥
١٦٩ ـ لماذا هناك فاكهة حلوة وأخرى حامضة؟ .. ٨٦
١٧٠ ـ كيف تتحوّل البذور إلى نباتات؟ ٨٦
١٧١ ـ منذ متى يأكل الناس البطاطا؟ ٨٦
١٧٢ ـ كيف يقاوم الصبّار الجفاف والحرارة؟ ٨٧
١٧٣ ـ كيف يتمّ تقزيم الأشجار؟ ٨٧
١٧٤ ـ كيف ينمو التبغ؟ ٨٧
١٧٥ ـ لماذا يسيل البصل دموع العين؟ ٨٨
١٧٦ ـ ما هو البوغ؟ ٨٨
١٧٧ ـ هل توجد ثمار خطرة؟ ٨٨
١٧٨ ـ ما هي النباتات التي تأكل نباتات أخرى؟ ... ٨٨

الحياة اليومية

١٧٩ ـ ما هو التعقيم بالضغط المرتفع المعروف
بـ (Pascalisation)؟ ٩٠
١٨٠ ـ من اخترع القلم الرصاص؟ ٩٠
١٨١ ـ من اخترع الممحاة؟ ٩٠
١٨٢ ـ متى بدأ البيع بالمراسلة؟ ٩٠
١٨٣ ـ متى أنشئت أوّل سوبرماركت؟ ٩٠
١٨٤ ـ أين ومتى نشأت أول «إيرماركت»
Hypermarket؟ ٩٠
١٨٥ ـ كيف تطوّرت صناعة البرّاد الكهربائي
المنزلي؟ ٩١
١٨٦ ـ من هو مخترع العلكة؟ ٩١
١٨٧ ـ متى استعملت بطاقة الاعتماد للمرّة الأولى؟ ٩١
١٨٨ ـ ما هو تاريخ البيرة؟ ٩١
١٨٩ ـ من اخترع أوّل آلة للحلاقة؟ ٩٢
١٩٠ ـ من هو مخترع فرشاة الأسنان؟ ٩٢
١٩١ ـ من اخترع شراب «كوكاكولا»؟ ٩٣
١٩٢ ـ من صمّم بنطلون «الجينز»؟ ٩٣
١٩٣ ـ هل كان القدماء يستحمون؟ ٩٤
١٩٤ ـ منذ متى يستعمل أحمر الشفاه؟ ٩٤
١٩٥ ـ من اخترع زبدة المارغارين Margarine؟ .. ٩٥
١٩٦ ـ علبة حفظ الطعام، كيف نشأت وتطورت؟ . ٩٥
١٩٧ ـ من اخترع الشامبو؟ ٩٥
١٩٨ ـ البسكوت (Biscotte) من اخترعه وكيف؟ .. ٩٥
١٩٩ ـ من اخترع مقلاة تيفال (Tefal)؟ ٩٥
٢٠٠ ـ من هو مخترع قلم الحبر السائل؟ ٩٦
٢٠١ ـ التاپروير (Tupperware) أو العلبة البلاستيكية
الحافظة للطعام. ٩٦
٢٠٢ ـ الطاولة المفعّلة (Table à induction) ٩٦
٢٠٣ ـ من اخترع ماء الكولونيا؟ ٩٦

المعلوماتية والاتصالات

١ ـ ما هو خاتم العلم السحري؟

اخترعت الشركة الأميركية «دالاس سوميكوندكتور» Dallas Semiconductor سنة ١٩٩٦ خاتماً يسمح للكمبيوتر الشخصيّ الصغير بالتعرّف على صاحبه.

وتحتوي هذه «الحلية»، إذا صحّ التعبير، على شريحة مزوّدة بشيفرة سرّية لا يعرفها إلاّ الكمبيوتر الخاص بها والمجهّز بآلة للتعريف.

٢ ـ ما هو الكمبيوتر؟

هو آلة تعمل على تخزين المعلومات والتعامل معها عند الحاجة.

في البداية، كان الكمبيوتر بسيطاً، والمهمات التي كان يقوم بها كانت سهلة وغير معقّدة. ومع التطوّر الذي طرأ على هذا الجهاز، أصبح في إمكانه القيام بعمليّات طويلة ومعقّدة، ودخل مجالات واسعة وعديدة لم يكن يعرفها من قبل، كالهندسة، والسينما، والطب، والتعليم، وغيرها. وإذا به اليوم يصبح متعدّد الوظائف والأشكال والأحجام. لكن الجامع بينها هو السرعة والدقّة والجواب الصحيح.

إن أجهزة الكمبيوتر المخصّصة لتخزين المعلومات أو الموجّهة نحو حقل عملي معين يتراوح حجمها بين المخصّص للاستعمال الشخصي والكمبيوتر السوبر الذي يعتبر الأقوى ويستعمل في حلّ المسائل الكبيرة.

أما أجهزة الكمبيوتر الأخرى فتتنوّع بين الآلات الحاسبة ذات الأحجام المختلفة وألعاب الڤيديو المتنوّعة والآلات المخصّصة لتسجيل بيانات أو أرقام هاتف أو أية معلومات أخرى.

٣ ـ هل يمكن التحاور مع الكومبيوتر؟

في بعض مراحل عملهم، يقوم العاملون على أجهزة الكمبيوتر بإجراء منوال حواريّ أو تبادليّ مع الجهاز. فما المقصود بذلك؟

إن مستعمل الجهاز يقوم بالضرب على لوحة المفاتيح، ويحصل خلال وقت معيّن على جواب من الآلة: هناك نوع من «معاملة» ما يدور بين الجانبين. ويحصل بعد ذلك عدد من «المعاملات» التي هي، إذاً، بمثابة حوار مع الجهاز.

إن كلمة «تحاور» في هذا المجال يمكن أن تُفضي إلى سوء فهم لمعنى الكلمة المقصود. فالتحاور، بمعناه الحقيقي، هو تبادل الكلام بين شخصين. ولكن، في المقابل، لا شيء أصعب من التحاور مع الكمبيوتر: إن لغته المعقدة والمتكرّرة، وطبيعته المختلفة جدّاً عن صانعيه ومستعمليه تقفان حجر عثرة في وجه تبادل المعلومات ووجهات النظر مع هذا الجهاز.

٤ ـ من اخترع أوّل معالج للكلمات IBM؟

في العام ١٩٤٤، انضمّ الأميركي جون فون نيومان إلى فريق عمل في إحدى مدارس نيو جرسي، يضمّ أيضاً كلاّ من ج .ماوتشلي و هـ. غولدستين و ج. إكرت. ومع هذا الفريق نشأت فكرة اختراع آلة قادرة على تسجيل المعلومات في ذاكرة خاصة.

وفي ٢٤ كانون الثاني ١٩٤٨، توصّلت أعمال هذا الفريق إلى تقديم أوّل ناظمة آلية Ordinateur في التاريخ. وقد عرضت في نيويورك تحت تسمية رمزيّة «IBMSSEC». وكانت هذه الآلة تستطيع القيام بأعمال حسابيّة معقّدة، كجمع ٣٥٠٠ رقم يتألف كلّ منها من ١٤ عدداً في ثانية واحدة.

٥ ـ ما هي «الروبوتيّة»، أو «الذكاء الاصطناعي»؟

إن علم الخرافة هو العلم الذي يزوّدنا دائماً بالآلات الاصطناعية، وهي كائنات من المعدن، تقوم بمعظم الحركات والأداء الذي يقوم به الإنسان.

ومثل هذه الآلات لا يشكّل سوى جزء صغير، إذ لا نجد سوى الآلة التي تسمى Specimen، وهي تقوم بدور الجاذبة للهواء الملوث، أو تقوم بتقديم الشراب وغيره.

إن مثل هذه الآلات منتشرة في بعض الأماكن لكنها لا تشبه الإنسان، بل هي آلات مبرمجة وأتوماتيكية تُستخدم في بعض المعامل لإكمال بعض الأعمال المضنية، أو التي أصبحت روتينية في بعض الأحيان، أو خطرة ليقوم بها الإنسان.

إن هذه الآلات يمكنها أن تكون بديلاً للإنسان لأنها مزوّدة بأعضاء حقيقية كالحواس، وهي معادلة للّمس، وكاميرا عوضاً عن العين، أما العضلات فهي عبارة عن محركات. وأما الدماغ فهو كمبيوتر.

وخلافاً عن أولى الآلات المكتشفة في القرن الثامن عشر يمكن للآلات اليوم أن يتم تلقينها، وباستطاعتها أن تتكيف مع المحيط، واتخاذ قرارات في مواقف لم يتم تحديدها في السابق. إن استخدام مثل هذه الآلات ينجم عن «الروبوتيك» أو «الذكاء الاصطناعي»، وقد تم تطويرها في اليابان، التي حققت من خلالها تقدماً علمياً واضحاً.

أما في فرنسا، «فالروبوتيك» يستخدم في صناعة السيارات وفي شركة Renault عموماً.

وهكذا نجد في معاهد الرسم أن «الآلة» يتم تلقينها في ذاكرتها الحركات التي يقوم بها أي رسام كفوء أو عامل ماهر، كما تستطيع الآلة أن تقوم بطلاء السيارة وفقاً للتعليمات، من ثم يمكن لآلة أخرى أن تقوم بقياس المعادن بدقة متناهية. وهناك آلات تقوم بتوجيه القطع التي يجب تصنيعها من آلة أخرى، وكلّ هذه العملية تتم بسرعة فائقة وبدقة أكثر مما يقوم بها أي عامل، وهذه الآلة توفّر على الإنسان مشقات كثيرة، لذلك فإن الدور التقني للذكاء الاصطناعي هو مهم جداً، ذلك أن الإنسان يحتفظ بمهمة المراقبة والإشراف. كما أن الذكاء الاصطناعي يطال مجالات أخرى، إذ إن الإنسان الآلي يحتل مكان الإنسان في مراكز الأشعة النووية، في البحار، وحتى في الفضاء، كما أن أبحاثاً عديدة أُجريت بهدف تطوير الآلات التي تحتوي على خلل، ونجد أن هناك تراتبية في أصناف الإنسان الآلي. فبعضها بسيط والبعض الآخر مركّب، يستخدم خصيصاً في الجامعات والمختبرات التي تقوم بتعديل حركاتها، بواسطة معلومات تأتيها بواسطة أجهزة لاقطة. أما الأنسان الآلي الذي ينتمي إلى الصنف الثاني فهو يقوم بإجراء عمليات التحام لحركات اليد والذراع. وأما النوع الثالث فهو قادر على برمجة نفسه انطلاقاً من مؤشرات تعطيه إياها المهمّة ويمكن أن تكون صوتية.

٦ ـ ما هو دور مشغِّل الكمبيوتر؟

المشغِّل، تحت إدارة مشغِّل عارضة التحكّم Pupitreur، يراقب الأشياء السطحيّة في الكمبيوتر، ويتأكّد من كون المعايرات الضروريّة تعمل بشكل جيّد.

ومن مهماته أيضاً، وضع الأشرطة الممغنطة في مكان التشغيل على الجهاز القارىء، والتأكيد من تزويد الآلة الطابعة بالأوراق.

هذه المهمّة يمكن أن يقوم بها فتًى ويتدرّب ضمن فريق ذي خبرة. لكن التطوّر المستمرّ في أنظمة التشغيل يتطلّب أكثر فأكثر أشخاصاً يملكون البراعة في هذا المجال.

٧ ـ من اخترع الهاتف العامل بالنقود المعدنيّة؟

هو الأميركي ويليام غرِيْ من هارتفورد. وقد حصل على براءة اختراعه في ١٣ آب ١٨٨٩، وهو عبارة عن جهاز هاتف لا يسمح بإجراء أي مكالمة هاتفية إلاّ بعد إدخال قطع نقدية معدنيّة في مكان خاص بداخله. عند ذلك، يعمل لمرّة واحدة. وعند إقفال الخط، يعاد وضع قطع نقديّة لمكالمة جديدة. وقد رُكِّز أوّل هاتف من هذا النوع في مصرف هارتفورد.

الهاتف البطاقي

وضعته في الخدمة في حزيران ١٩٨٣ شركة Télécom الفرنسية. ومنذ ذلك التاريخ وحتى نهاية ١٩٩٤، تمّ بيع ٥٣٠ مليون بطاقة هاتفية. وابتداءً من العام ١٩٩٥، أصبح في إمكان الفرنسيين استعمال البطاقة المصرفية في الهاتف العمومي.

٨ ـ في المعلوماتية، ما هي المعلومة؟

تعتبر المعلومة عادة مجموعة معلومات عن شيء أو أشياء عدّة معيّنة. وعندما أسمع «المعلومات»، أركّز على ما يقال انطلاقاً ممّا أسمع، أو من الصورة التي أراها، والأهم بالنسبة إليّ هو معنى الرسالة التي أتلقاها. لكن الآلة لا تفهم ما تقرؤه فهي متطوّرة أكثر من ذلك، فما تقوم به وترحمه، وتعرضه هو مجموعة من الإشارات المنظمة وفقاً لرمز معيّن. من جهتي، عندما أقرأ كلمة «هر» أتخيّل للوهلة الأولى هرة الجيران الجميلة. من جهتها، فإن الآلة لا تدير إلاّ أحرف كلمة «هر»، فالمعلومة بالنسبة للكمبيوتر هي مجموعة من الإشارات المرتبطة ببعضها البعض لتقديم الأشياء، الأحداث، الأفكار، والعلاقات بين مجموعة هذه الأمور. وفي المعلوماتية، فإن المعلومة يمكن أن تكون معطيات معيّنة أو قواعد تؤدي إلى نتيجة محدّدة بدقة، مثلاً: إن معلومة ١٣ زائد ١٥ تعني الوصول إلى قاعدة الجمع.

٩ ـ هل يستطيع الكمبيوتر القراءة؟

لا يوجد حالياً سوى كمبيوتر واحد حقيقي قادر على القراءة، وقد أوجده «كورزل» ووضعه موضع التنفيذ سنة ١٩٧٨ في جامعة ماساشوستس التقنية، ويعمل بواسطة نظام بصري يؤمن الحماية للعينين.

ويملك الكمبيوتر برامج تساعده على تمييز الأحرف وتجميعها في كلمات ثم إخراجها عبر مكبّر للصوت خاص به، وتكون الكلمات كثيرة التعقيد، ومن أجل حلها يجب على الآلة أن تستخدم قواعد حديثة وضعها اختصاصيون في علم اللغة. لنأخذ مثلاً جملة فيها كلمات متشابهة في اللفظ، فالآلة هنا لا يمكنها قراءتها بالطريقة نفسها، ولا بالأسلوب نفسه، ونذكر أنه بعد عملية ترميز مسبقة مسهلة يمكن للنصوص أن تترجم بواسطة الآلة.

١٠ ـ ما هي أسطوانات CD-ROM؟

أسطوانات CD-ROM هي عبارة عن أقراص بلاستيكيّة مغلّفة، وهي مماثلة للأسطوانات المستخدمة في الموسيقى CD. وهذه الأسطوانات تستطيع تخزين كميات كبيرة من المعلومات والصور المختلفة التي يمكن استرجاعها وعرضها

على شاشة الكمبيوتر عبر شعاع ليزر Laser. وفي هذه الحال، يعتبر الجهاز الذي يقرأ قرص CD-ROM مجرّد آلة قراءة، لأنه غير قابل لتخزين المعلومات.

وبسبب شكلها العمليّ وثمنها الزهيد نسبيّاً، تعتبر أسطوانات CD-ROM الوسيلة الأفضل لتخزين أكبر كميّة من المعلومات والبيانات وغير ذلك من الرسوم والصور. وهي معتمدة اليوم في تخزين الموسوعات والكتابات المختلفة التي توفّر على الفرد مساحات واسعة في مكتبته لا يمكن أن تتوفّر بوجود الكتب.

إن كلّ أسطوانة من هذا النوع قادرة على استيعاب ٧٤ دقيقة من التسجيل الرقمي Digital، وكلفتها لا تتجاوز الدولار الواحد.

اخترعت مقطع كامل محذوف يرحب العودة إلى النص الأصلي هذه الأسطوانة شركة Philips الهولندية سنة ١٩٨٥، ونشرتها في جميع أنحاء العالم، بالتعاون مع شركة «سوني» Sony اليابانية.

مليونا صفحة في أسطوانة واحدة!

أنتج مهندسو مركز الأبحاث الأميركي IBM أخيراً اختراعاً جديداً هو عبارة عن عشر أسطوانات رقميّة شفافة ومتماسكة تستطيع تخزين معلومات تفوق بعشر مرّات تلك التي تستطيع تخزينها أسطوانة عاديّة، أي قرابة مليوني صفحة من المعلومات.

١١ ـ ما هو نظام المعلوماتية؟

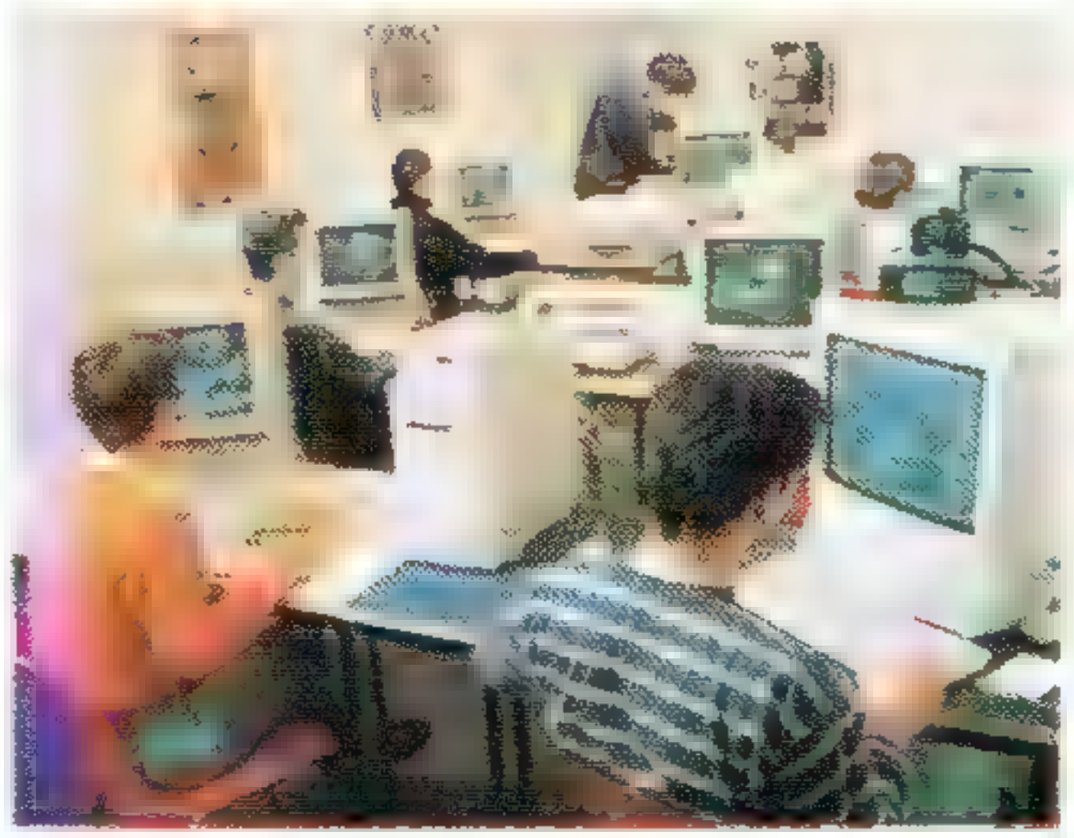
في الأنظمة المعلوماتية تقوم «الكمبيوترات» بتحويل وإدارة المعطيات التي تتلقاها من أجل انتاج معلومات جديدة، وهي تسمح بالانتقال من مرحلة المعطيات البسيطة إلى معالجتها في مكانها أو على مسافة بعيدة.

إن عملية الحساب أو القرار تكمّل التيار الكهربائي، ويمكن أن تقرر من مسافة بعيدة وليس فقط الاستماع، والتلقي بصورة طبيعية.

وحتى القرن العشرين عمد الإنسان إلى تفعيل التقنيات التي تسمح بتلقي المعلومات، وكان البدائيون يستخدمون النيران أو أنغام موسيقية تصدر أصواتاً غريبة. إن الطباعة والتلغراف والراديو، تسمح بإرسال المعلومات المعقدة أكثر فأكثر. لكن، اليوم، يقوم الكمبيوتر بتحويل المعطيات التي يتلقاها ويخترع المعلومات التي تسمح باتخاذ القرارات وهذه الأخيرة تؤدي إلى أفعال تغيّر في المحيط أو في المعطيات التي أدت إلى عملية الانطلاق. وبالاختصار، وفي كل مرحلة فإن المعطيات الجديدة بدورها يتم استعمالها من أجل معلومات جديدة أخرى، تؤدي بدورها إلى أعمال جديدة وهكذا دواليك. وهذا ما يسمى نظام معالجة المعلومات، وعليه فإن قيادة الصاروخ المبرمج تساعده على تصحيح مساره ودرس المعطيات الجديدة التي تؤدي إلى قرارات متخذة.

١٢ ـ ما هو الكمبيوتر ذو الاستعمال الشخصي؟

إن الكمبيوتر ذا الاستعمال لشخصي هو جهاز يمكن للفرد استخدامه في منزله أو في مكتبه. وهذه الآلة بدأت تُسوّق منذ العام ١٩٧٧ في بعض المحلاّت المتخصّصة، أو فروع المخازن الكبرى. ويكفي للبدء باستعمال هذا الكمبيوتر في المنزل ربطه بالتيّار الكهربائي. وهو يحتوي



بشكل مصغر على كلّ ما يمتاز به جهاز الكمبيوتر الحقيقي، كالوحدة المركزيّة، والذاكرة، والتجهيزات الخارجيّة (شاشة، قارئة أسطوانات، لوحة مفاتيح) والبرامجيّات الأساسيّة، ولغة برمجة متطوّرة، وهي غالباً ما تكون الـ BASIC. أما سعر هذا الجهاز فيمكن أن يبدأ بسعر أدنى قدره ألف فرنك فرنسي (٢٠٠ دولار أميركي) للأجهزة غير المزوّدة بشاشة، والتي يمكن ربطها بأجهزة التلفزيون. أما الكمبيوتر الكامل فيبدأ سعره بنحو ٤٠٠٠ فرنك فرنسي (٨٠٠ دولار أميركي).

١٣ ـ ما هو الفرق بين الرجل والكمبيوتر المتقن؟

إن الآلات التي تعالج المعلومات تقدم أشكالاً تماثل تقريباً تصرف الإنسان، فإن بعض العمليات التي تقوم بها الآلات تظهر كأنها من صنع الفكر، فالمهندسون، اليوم، يستخدمون الآلات القادرة على تخزين المعلومات في ذاكرتها، لا سيما النتائج التي يحصلون عليها من تصرفاتهم الداخلية، والبعض الآخر يقوم بتحويل برامجه الخاصة طبقاً لمعايير موضوعة سابقاً، أو لاستراتيجيات معينة. والسؤال: هل يمكن للإنسان أن يكون ذلك الكمبيوتر المتقن أكثر من الأنظمة الإلكترونية الحديثة؟ لكن الجواب يجب أن لا ينسينا حقيقة معينة، هي أن الإنسان كائن حيّ قائم على الضمير ويمكن أن يتجدد.

قال العالم پاسكال وهو يتحدث عن آلته الحسابية «إنها

تقوم بأفعال تقرّب الذاكرة أكثر مما تقوم به الحيوانات، لكنها لا تقوم بشيء يدل على وجود إرادة كما لدى الحيوان». هذه الحقيقة لا تقبل المناقشة: إن الإنسان ليس مجرّد آلة فهو يقوم بإبراز مشاعره وأحاسيسه وأحلامه. إن حياة الإدراك تبقى فعلاً مميزة لا يمكن مكننتها، وبالرغم من أن الآلة تبقى في خدمتنا، فإن الإنسان وحده يريد، يتحرك، يقترع، يقرر كما يحلو له.

١٤ ـ ما هي العناصر الأساسية للكمبيوتر؟

كل كمبيوتر، وكل نظام معالجة معلومات يتألف من ثلاثة أجزاء رئيسية:

١ ـ أجهزة الإدخال تسجّل وتقرأ المعطيات.

٢ ـ الوحدة المركزية تقوم بمعالجة المعلومات وتحضّر البرنامج الذي خزّنته.

٣ ـ أجهزة الإخراج وتضع بوضوح أمام الإنسان نتائج المعالجة. إذاً، يمكننا إبراز هذه الأجزاء ضمن المعادلة التالية:

إدخال المعلومات [معالجة] [إخراج النتائج على مستوى الكمبيوتر.

[أجهزة] الإدخال الوحدة المركزية أجهزة الإخراج.

لنأخذ مثلاً موزع بطاقات في أحد المصارف، أولاً نقوم بإدخال بطاقة الاعتماد في القارىء الآلي، ثم ندقّ الرمز السرّي على الأزرار، وعدد الأوراق التي ننوي الحصول عليها، وهذا يعني من جهة أخرى معطيات جديدة بالنسبة للكمبيوتر؛ وعليه فإننا نقوم باستعمال جهازين للإدخال.

في المرحلة الثانية تقوم الوحدة المركزيّة بدرس الطلب والمعلومات الموجودة على بطاقة الاعتماد، وإذا كان الحساب يفي بالغرض، فكل شيء يسير على ما يرام، وفي الإجماع فإن البرنامج يجيب بكلمة «أنا موافق».

وفي المرحلة الثانية تقوم أجهزة الإخراج المتخصصة بإعطاء عدد البطاقات المطلوبة.

إن أجهزة الإدخال والإخراج هي من أنواع مختلفة مصنوعة لتلبية حاجات بعض المعالجات الخاصة جداً.

إن شاشة لوحة المفاتيح أصبحت قديمة جداً لكن الكثيرين من الأشخاص لا يعلمون مدى أهميتها لدى استعمال «المترو»، لا سيما عند استخدام بطاقة الدخول والخروج.

١٥ ـ هل تحل الكمبيوترات مكان الأساتذة؟

إن الكمبيوتر هو آلة تخشى تجديد شروط نقل المعرفة وتعديل المضمون المدرسي. منذ عام ١٩٧١ أطلقت فرنسا تجربة في ٥٨ مدرسة مجهزة بكمبيوترات صغيرة وموصولة بثماني شاشات. وهكذا أصبح تحت تصرف التلامذة المئات من البرامج التربوية تسمى برامج تعليمية. وفي نهاية ١٩٧٨ قرّر وزير التربية تعميم هذه التجربة وتجهيز المؤسسات التربوية بعشرة آلاف كمبيوتر صغير.

عام ١٩٨١ تزايدت المحاولات ووُضع موضع التنفيذ «التيليماتيك» و« التربية المتلفزة»، ونذكر هنا برنامج التربية عبر الكمبيوتر المستعمل بكثرة في الجامعات الأميركية. والسؤال: هل تحل الآلات مكان الأساتذة؟ بالطبع لا، لأن الكتاب لم يحل مكان الأستاذ. وعلى المستوى التربوي يبقى الاتصال الإنساني والحوار غير ممكن استبداله.

وإذا كان من البديهي أن الآلة تعدّل شروط التلقين لأنها تسمح للتلميذ بالتقدم على هواه، ومساعدته في البحث عن أسباب الخطإ دون معاقبته فقط، فهي تساعد على التعلم والوقوع في الخطإ.

١٦ ـ من هو مخترع المنطق الثنائي؟

إن تطور المعلوماتية ناتج عن تقدم مزدوج، فمن جهة بسبب التطورات التكنولوجية المادية، ومن جهة أخرى بسبب التعمق المتواصل للفكر المنطقي، وقد وضع كل من جورج بول « ١٨١٥ـ ١٨٦٤» وأوغسطس ديمورغان (١٨٠٦ـ ١٨٧١) اللغة المنطقية، التي تساعد في حل المعادلات ضمن قيمتين صح أم غلط.

وفي سنة ١٩٣٨ تطورت الأعمال وعلى مستوى التطبيقات العملية في الآلات الحاسبة. وتستعمل كمبيوترات اليوم ما تسميه علم الافتراضات انطلاقاً من أحرف أساسية هي كلا أو نعم.

١٧ ـ ماذا تقدم الكمبيوترات المصغّرة؟

لم يخترع العلماء هذا النوع من أجل منافسة الآلات التقليدية، بل من أجل الاستجابة للحاجات الجديدة، سواء على صعيد المعلوماتية أو الألعاب أو التطبيقات الشخصية أو المهنية. وخلافاً لبعض الآلات المتخصصة فهذه الكمبيوترات تباع دون برامج، ويجب على مستعملها أن يلعب في الوقت نفسه دور المبرمج والمحلل ومجهز البرامج، وفيما كان وسيلة للتسلية في ما مضى، فهو اليوم يثير اهتمام الهواة والاختصاصيين كالفنانين، والأطباء والأساتذة، والبعض يُستعمل للتسلية، والبعض الآخر للاستخدام الشخصي، ويقود انخفاض أسعاره إلى ثورة حقيقية في المعلوماتية الفردية.

١٨ ـ ما هو جهاز «كارتر فون» Carter Fone؟

هو جهاز اخترعته شركة أميركية تحمل الاسم نفسه سنة ١٩٦٦. وهو يسمح بوصل خط هاتفي بجهاز راديو نقّال يعمل باتجاهين. وقد أتاح هذا الاختراع لكلّ الأشخاص المتنقلين من مكان إلى آخر، أو المسافرين، أو الموجودين في أماكن لا هاتف فيها، أن يجروا اتصالات هاتفيّة ويتلقّوا اتصالات مماثلة عبر نظام الراديو المذكور الذي قد يكون مركّزاً في مكاتبهم أو شركاتهم أو مراكزهم الرئيسيّة.

١٩ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتخلص من مراقبة الإنسان؟

من المؤكد أن أنظمة المعلوماتية الحالية وتلك التي ستظهر في العصور المقبلة تسمح بالتأكد من أن الإنسان يسيطر عليها بالكامل.

وتتدخل الآلات في كثير من الميادين المتنوعة، وتعدل بعمق العلاقات والاتصالات الاجتماعية، وتعمل على تغيير المواقع. ومن الطبيعي التحدّث عن نقلة معلوماتية وتقنية. وهكذا فإن الكمبيوترات العائدة لجيل معين هي من الوسائل التي تسهل أو تفتح الطريق أمام تقنيات جديدة. ولا يتمكن الكمبيوتر بذاته من القيام بأية مبادرة تجاه مخترعه لأنه لا يملك المشاعر ولا الإرادة.

٢٠ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتعرف على صوت الإنسان؟

الكمبيوتر قادر على معالجة رسالة تلقاها بصورة صوتية. واليوم أصبح بطريقة أو بأخرى ذا أذنين قادرتين على التقاط الصوت! وهذه التقنية الواسعة الانتشار تطرح مشاكل كثيرة التعقيد. إن كل واحد يفهم بسهولة أن الرسالة الصوتية التي تلقاها من الإنسان سيتم تحليلها على المستوى الصوتي. وبعد تحويلها بواسطة الميكروفون إلى مجموعة من الاشارات الصوتية المعروفة بذبذباتها وحجمها، يتم تجزئة الرسالة إلى قطع صغيرة تترجم بالأحرف. وكل نغم أو عامل يجعل على صورة صوتية واضحة ومرقمة. ويثبت الهاتف الحديث هذه التقنية السهلة فهو ينقل أصواتاً مرمّزة ومرقمة.

وتبرز الصعوبات الحقيقية في ضرورة قطع الأصوات وتحويلها إلى كلمات. ويجد الدماغ نفسه أمام المشكلة نفسها؛ فإذا التقطت الأذن صوتاً غريباً، فإنه يسمعها لكنه لا يفهم الإشارة الصوتية التي التقطت لأنه لا يمكن قطعها وترجمتها. وعليه، فإن الكمبيوتر يجب أن يجمع في ذاكرته الإضافيّة معاجم للكلمات لتتم المعالجة بصورة دقيقة. وتتميز التقنيات الأكثر سهولة بإرسال الكلمات المتفرقة عن بعضها بفارق بضعة لحظات.

٢١ ـ هل يمكن للكمبيوتر أن يتكلم؟

في الواقع، من الممكن تركيب العبارة وإدخال رسالة صوتية إلى الكمبيوتر (إنه صوت الكمبيوتر). وهذه التقنية يجب استنتاجها من التحليل الصوتي.

وتعود الأعمال الأولى حول العبارة الاصطناعية إلى العام ١٩٣٣، وهي ليست مرتبطة بتطور المعلوماتية. وفي عام ١٩٣٩، وضع المهندسون في مختبرات «بيل» الأميركية قاموساً حقيقياً بعنوان «فوكوديه».

ويسمح الكمبيوتر بالتالي لهذه التقنية باستعمالها بسهولة وتسهيل إنتاج العبارات الكاملة والتي تتأقلم مع مختلف الظروف. أما الأنظمة الحديثة فهي متنوعة، كالمنبه الإلكتروني الذي يعلن الساعة، وكمبيوتر الأعمال الذي ينبهنا إلى نفاد المخازن من إحدى السلع، والآلة الناسخة التي تشير إلى نفاد الأوراق من خزانها.

وفي فرنسا، وتحديداً في المركز الوطني لدراسة الاتصالات تم إيجاد «علبة العبارات» تحت اسم «سُبارت» والتي تعلن بوضوح نصّاً مضروباً على لوحة المفاتيح. وهو يستخدم تقنية استنتاج العبارة بواسطة «ديفونات».

إن الخصائص التي تمّ إدخالها في مجموعات خاصة

وسهلة تحت أحرف (أ، أو، أن، ف، ك) ويتم ترجمتها على شكل أحرف تعدل شكل التيار المركز على مكبر للصوت بواسطة مركّب آلي. وعلى أية حال، فإن التقنيات الموضوعة موضع التنفيذ أصبحت أكثر تعقيداً.

٢٢ ـ كيف تتمثل البطاقة المثقوبة؟

يعود الفضل في وجودها إلى الأميركي هيرمان وولرايت الذي أوجد استعمالها في الآلات الحسابية في ١٩٨٠. فظهرت المجموعة الأولى عام ١٩٨٨، وكانت البطاقة القديمة عبارة عن قطعة من الكرتون بحجم ١٨٨ف ٨٣ملم، ووراء هذه البطاقات مجموعة في الزاوية اليسرى العليا، من أجل وضعها في ما بعد في الاتجاه الصحيح، ويمكن أن تكون بيضاء اللون أو ملوّنة. وبعض الألوان لها معانٍ خاصة من أجل تسهيل العمل على الإنسان في ميدان الحساب.

أما الثقوب فهي عبارة عن دوائر صغيرة مربّعة بقياس ٢ملم على ملم واحد، وكل خاصة مرمّزة بواسطة مجموعة من الثقوب عدد ٣ في الجهة الواحدة، والبطاقة القديمة المؤلفة من ٨٠ جهة تسمح بتسجيل ٨٠ خاصة رقمية، أو حرفية. وتطور العصر الذهبي للبطاقة المثقوبة لأنها كانت بطاقة «٦٠٠ بطاقة في الملم الواحد» يعني ٤٨ ألف خاصة في ما يعالج منفذ التعليمات الحديث ملايين الخصائص في الثانية الواحدة.

لكن استعمال البطاقة يبقى دورياً لأنه يمكن قراءتها من قبل الإنسان والآلة معاً، إضافة إلى ذلك يمكن استعمالها من قبل غير الاختصاصيين، ونجدها أيضاً في المستشفيات والأوتوسترادات ولدى الاختصاصيين بنظام الحمية وفي بعض المحلات لتسهيل فرز البضائع.

٢٣ ـ ما هو دور ذاكرة الكمبيوتر؟

كل استعمال للمعلوماتية يفرض استخدام الذاكرة. وعندما نقوم بعمل مدرسي نستعمل الذاكرة، ورقة الكتابة، أو نكتب بطريقة مرمّزة كلمات أو أحرفاً.

إن الآلة الحاسبة الصينية تضم ذاكرة إضافية، وقاعدة من الخشب مقسمة إلى معدات تحمل دوائر تسمح بترميز المعلومة. وفي المعلوماتية، فإن التقنية المستخدمة تطورت كثيراً. واليوم نستعمل بصورة خصة الترانزيستورات الموضوعة على قواعد من السيليسيوم، وأصغر معلومة يمكن تخزينها تسمى «بيت»، وتتمثل بمحددين هما صفر أو واحد. أما المعطيات الأكثر تعقيداً فهي مرمّزة بأرقام تلي صفر أو واحد. ولتسهيل ذلك، فإن هيكلية الذاكرة هي على شكل خلية، ويتم تجميع الـ «بيت» في مجموعات تدعى «كلمات ذاكرة»، وتختلف وفقاً لخصائص الآلة، ٨ و١٦ و٣٢ «بيت»... الخ.

وغالباً ما تكون الخلية الأساسية هي ٨ «بيت». والطبيعي أن الذاكرة المركزية للكمبيوتر تخزن معلومات لوقت أكثر ما يتطلبه تنفيذ البرنامج، وهكذا فإن الذاكرة تخزّن أحرف المعطيات والبرنامج، وهذا يعني باقي التعليمات.

الفضاء
والأرض

٢٤ ـ ما هو الصاروخ «2-V»؟

هو صاروخ حربي اخترعه الألماني ڤيرنر فون براون واستخدمته النازية الألمانية في قصف بريطانيا أثناء الحرب العالمية الثانية سنة ١٩٤٢. والـ «ڤي ـ ٢» هو أوّل صاروخ بعيد المدى، وهو يعتبر الباب الذي ولج منه الأميركيون والسوڤيات، في السنوات اللاحقة، مجال غزو الفضاء.

يملك هذا الصاروخ رأساً متفجّراً، وهو يندفع بقوة الكحول والأوكسيجين إلى ارتفاع يزيد عن ١٦٠كلم، ويستطيع قطع مسافة تزيد عن ٣٠٠كلم.

٢٥ ـ من اخترع المنطاد السابر Ballon-sonde؟

إن هذا المنطاد مجهّز بآلات مسجّلة، وهو مخصّص لدراسة الأحوال الجوّية. وقد قام بأولى مهماته سنة ١٨٩٨. أما مخترعه فهو عالم الأرصاد الجوّية الفرنسي ليون تيسيرانك دو بور (١٨٥٥ـ ١٩١٣)، وتمكّن من خلاله من اكتشاف طبقة ستراتوسفير. وما تزال هذه المناطيد مستعملة حالياً في بعض بلدان العالم، كفرنسا (تطلق سنوياً خمسين منطاداً) والولايات المتحدة الأميركية وغيرها.

٢٦ ـ ما هي الكواكب التي غزتها مراكب فضائيّة أرضيّة حتى الآن؟

هي القمر والزهرة Vénus والمرّيخ Mars :

* في ٣ شباط ١٩٦٦، هبط المجسّ الفضائي السوڤياتي «لونا ٩» غير المأهول على سطح القمر. وأصبح بذلك أوّل قمر اصطناعي يهبط على أحد الكواكب. وقام «لونا ٩» بإرسال صور تلفزيونية (نحو ١١١٥٠ صورة) عن القمر إلى الأرض.

* سنة ١٩٧٠، هبطت أوّل مركبة فضائية على سطح كوكب الزهرة. وكانت «فينيرا ٧» السوڤياتيّة. وقامت بإرسال إشارات عن الضغط الجوّي والحرارة على هذا الكوكب.

* سنة ١٩٧٦، هبطت أوّل مركبة فضائية على سطح كوكب المرّيخ. وكانت المركبة الأميركية «ڤايكنغ». وقامت بإرسال معلومات عن الحالة الجوّية على سطح الكوكب، وبحثت عن دلائل على وجود حياة هناك.

٢٧ ـ هل يمكن تخيّل رحلات فضائية مأهولة بعيدة جداً؟

فلنتخيل أننا نرغب في الوصول إلى النجم Proxima du centaure وهو النجم الأقرب إلى النظام الشمسي: إننا نحتاج، قياساً إلى السرعة الحالية للمركبات الفضائية، إلى ما يقارب ٤٣ ألف سنة من الطيران. ولكن لنتخيل رحلة مأهولة أخرى أكثر قرباً إلى الواقع، إلى بعض الكواكب المجاورة للأرض: المشتري، نبتون أو بلوتون: ستطول الرحلة لبعض السنوات على الأقل.

وأوّل ما يعترض هذه الرحلة من مشاكل هو كيفية إبقاء روّاد الفضاء على قيد الحياة طوال هذه السنين. لقد فكر الكثير من العلماء باتباع نظم بعض الأجناس الحيوانية أو النباتية التي تعمد تحت ظروف عيش قاسية، إلى تقليص نشاطها الفيزيولوجي إلى حده الأدنى، في ما يشبه الموت الظاهر. وهذا الوضع نراه لدى بعض النباتات والرخويات، التي تدخل في فترة سبات شتوي، يكاد فيها أن ينعدم أي نشاط حيوي.

وتمكن العلماء من قياس نشاط بعض الحيوانات الصغيرة التي تعيش في برك الماء أثناء فترة السبات، فلاحظوا أن نشاطها هو أقل بأربعين ألف مرة منه في حالة الحياة الناشطة.

وفي حال طُبّق هذا النظام على الإنسان، فإنه يسمح بتنظيم رحلات فضائية مأهولة تستمر سنين عدة، لأنه يتيح لرائد الفضاء تجاوز مشاكل تأمين الغذاء واستهلاك الأوكسيجين وخصوصاً الصعوبات النفسية الناجمة عن الملل، والتقدم في السن. ولكن جسم الإنسان معقّد وهش إلى درجة تجعل من تطبيق هذه التقنية، كما تقنية التجليد، مجرّد فرضيّة.

٢٨ ـ ما حقيقة «الرمال المتحركة»؟

تثير كلمة «الرمال المتحركة» الخوف لدى العديد من الناس، إذ يظنون، كما يرون في الأفلام، أنها تبتلع فوراً من يدوس عليها. ولكن في الواقع، ليست هذه الرمال بهذه الخطورة.

والرمال المتحركة هي عبارة عن رمال ممزوجة بالماء، خفيفة وغير متماسكة، ويمكنها حمل الأجسام الثقيلة. وتتكون هذه الرمال عامة قرب مصبّات الأنهر وعلى الشواطىء الصلصالية، التي تحبس المياه وتمنع تسربها إلى عمق الأرض، مما يجعل الماء يتجمع مع الطبقة الرملية فيكوّن «الرمال المتحركة».

وعندما يدوس إنسان على هذه الرمال يشعر بأنه يغرق بسبب الماء، إلاّ أنه لا يغرق بسهولة، إذ يمكنه أن يطفو ويسبح كما وكأنه في مياه البحر، بل إنه يمكنه أن يطفو بسهولة أكثر في الرمال المتحركة لأنها أثقل من الماء.

٢٩ ـ من اخترع أوّل ميزان للحرارة؟

اخترع أوّل ميزان سنة ١٥٩٣، على يد الإيطالي غاليله. وكان يعمل على الغاز الذي كان يظهر تغيّرات الحرارة في الجو المحيط. وبعد سنوات عديدة، ونحو سنة ١٦١٢، اخترع الطبيب الإيطالي سانتوريو، وهو صديق غاليله، الميزان المائي الذي غدا أوّل ميزان طبي.

أما الموازين بالكحول فقد ظهرت سنة ١٦٤١، وفي إيطاليا أيضاً. وكان الإيطالي ماريائي أحد السباقين إلى صنعها، بتوجيهات من دوق توسكانا فرديناند الثاني (١٦١٠ـ١٦٧٠).

٣٠ ـ ما هي النيازك؟

هي أجسام صلبة وصغيرة تسبح في الفضاء الخارجي، وأحياناً تعبر أجواء الأرض، فنرى خلفها ذيلاً مشتعلاً، وهو ينجم عن احتكاك هذه الأجسام بالهواء.

ومن المرجّح أن تكون هذه النيازك قد تشكّلت من فتات الشظايا التي تنتج عن انفجار المذنبات أو تحطّمها. وتتحرّك النيازك في الكواكب الكبيرة في دورات منتظمة في الفضاء.

عندما تدخل النيازك المجال الجوّي الأرضي، فهي تكون عادة ضمن مجموعة. وأحياناً، قد يسقط بعضها على سطح الأرض بفعل الجاذبيّة ويشكّل سقوطه أضراراً جسيمة في بعض الأحيان، عندما يكون حجمه كبيراً. فالنيازك يتراوح حجمها بين الأحجار الصغيرة والصخور الكبيرة التي يبلغ وزنها أطناناً.

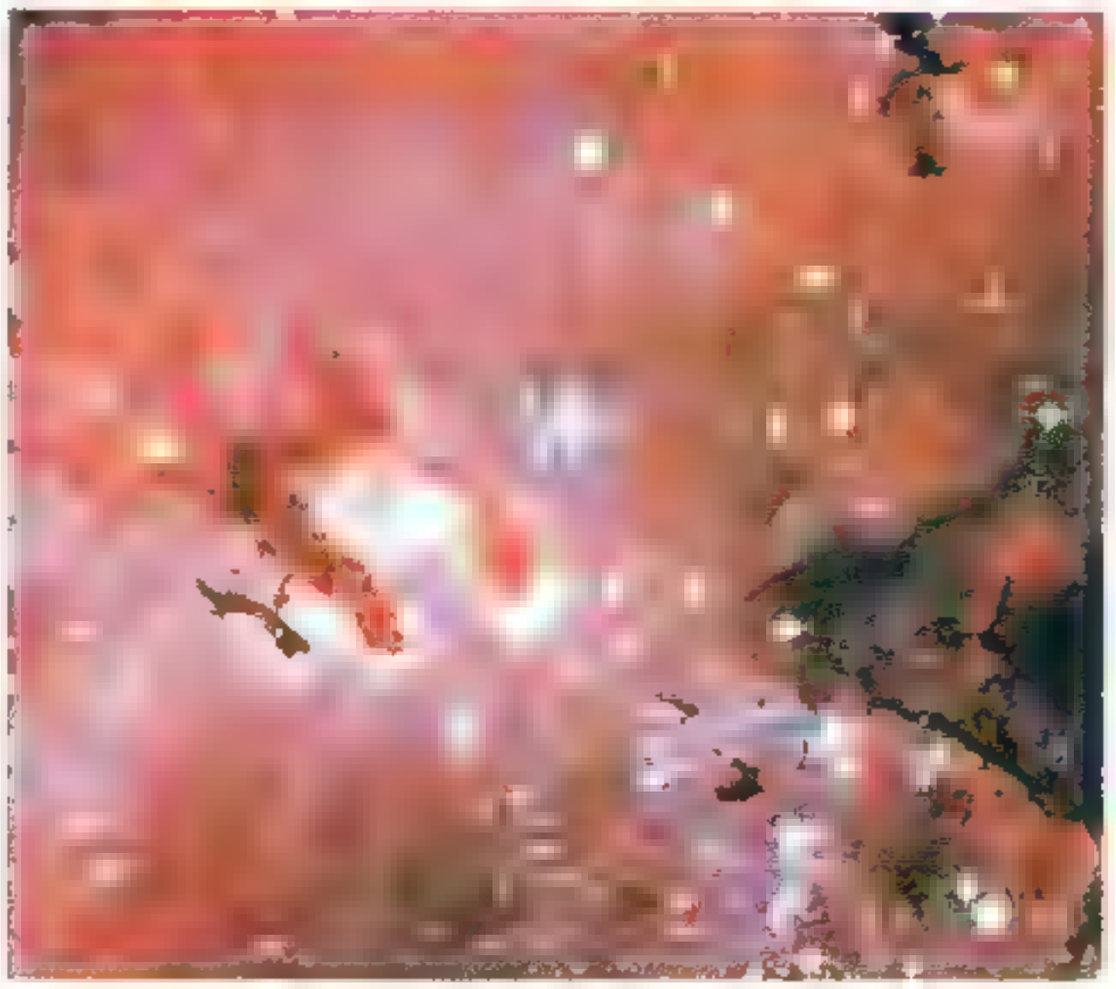
وفي بعض الأحيان، يتحطّم النيزك في جو الأرض بفعل الحرارة، إذا كان صغير الحجم. أما النيازك الضخمة فتسقط كما هي. وسقوط النيازك على سطح الأرض هو أمر يومي، بحسب اعتقاد علماء الفلك، لكن معظمها يسقط في البحار والمحيطات.

ميزان فهرنهايت

سنة ١٧١٥، صنع الفيزيائي الألماني دانيل فهرنهايت ميزانه الزئبقي ووضع ترقيمه وهو يحافظ على اسمه حتى اليوم. ولدقّة هذا الميزان، اعتمده بعض الدول بسرعة، كإنكلترا التي ما تزال على هذا الأمر حتى اليوم، والولايات المتحدة وأوستراليا وغيرها. ودرجة فهرنهايت تساوي ٩/٥ من درجة سلزيوس.

ميزان سلزيوس

صنع الفيزيائي السويدي أندرز سلزيوس ميزانه الزئبقي سنة ١٧٤١. وجعل الدرجة (صفر) درجة تجمد المياه ودرجة غليانها على الرقم ١٠٠. وقسّم الفرق إلى مئة درجة. ويعرف هذا الميزان أيضاً بالمئوي.



٣١ ـ ما هي النجوم وكيف تشع؟

تكونت النجوم عبر ملايين السنين من خلال تجمع غازات أو انفجارات متراكمة. والنجوم، والشمس هي إحداها، عبارة عن كتل كبيرة جداً من الغازات المشتعلة ذات حرارة هائلة.

وقد صُنفت النجوم منذ بداية هذا القرن تبعاً لحرارتها ولقوة لمعانها، إذ إن لون الضوء المنبعث من النجم هو الذي يعطي فكرة عن حرارتها. وهكذا فإن النجم ذا اللون الأحمر، تكون حرارته باردة نسبياً في حين أن نجماً أزرق هو نجم حارّ. وشمسنا ليست من أكبر النجوم، كما يتوهم من يراها من الأرض، إنما هي من النجوم المتوسطة الحجم، وتبدو النجوم الأخرى صغيرة لأنها بعيدة جداً عن الأرض قياساً ببعد الشمس.

ويتكون النجم من العديد من العناصر والغازات، وأبرزها الهيدروجين الذي يشكل نسبة سبعين في المئة من المواد المكوّنة، إضافة إلى الهيليوم الذي يتركز في شكل خاص في مركز النجم، والحديد والكالسيوم والمغنزيوم.

وهناك نجوم باردة غير مشتعلة، تكون فيها المادة كثيفة وصلبة، فيما تكون في النجوم المشتعلة سائلة أو غازية في أكثر الأحيان.

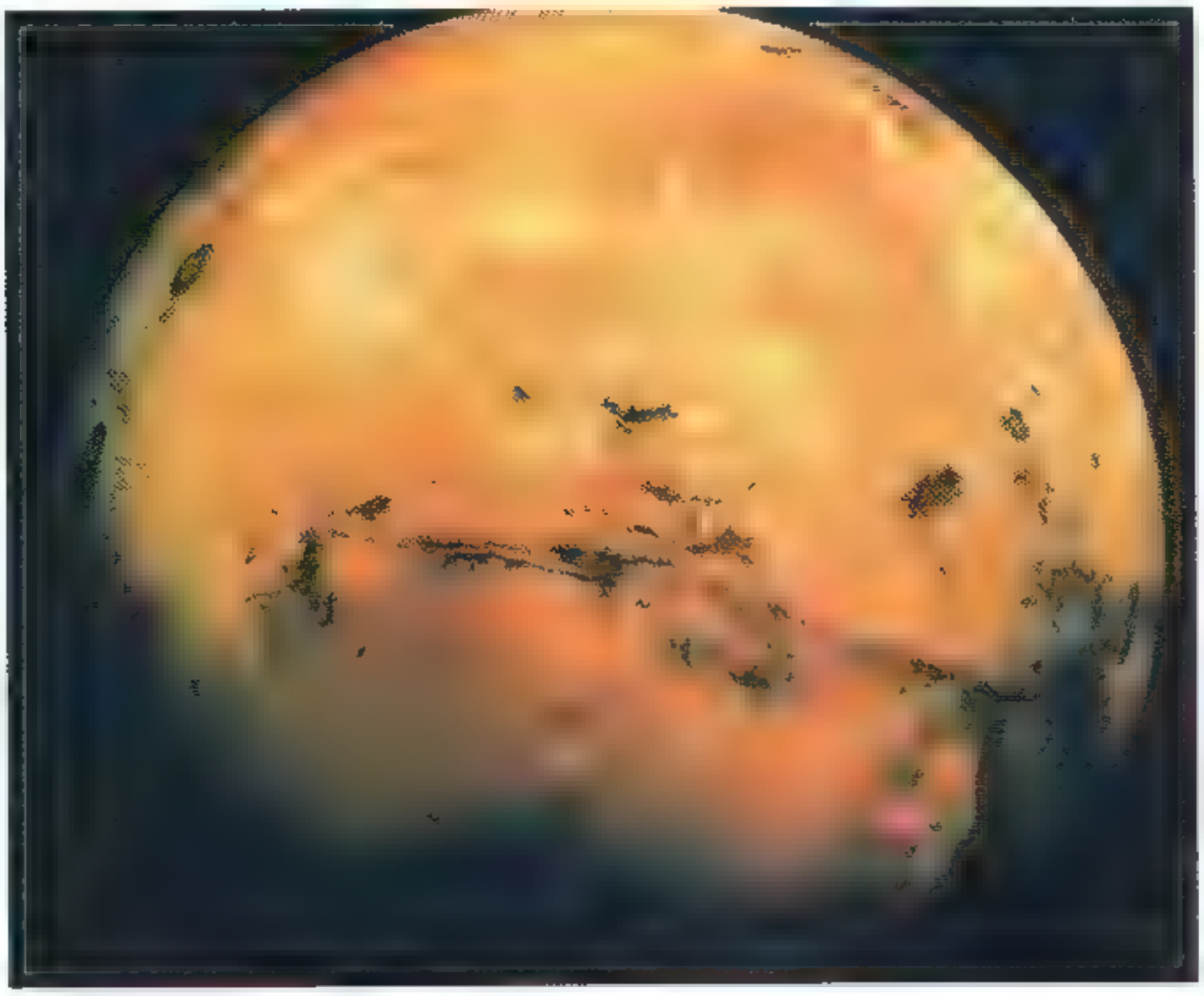
٣٢ ـ كيف تتكوّن الأمواج؟

إن المحرّك الأساسي للأمواج هو الهواء أو الرياح.

والواقع أن حركة الموج لا تعني أن الماء هو الذي يتحرّك باتجاه الشاطىء أو باتجاه معاكس له، فما نشاهده هو حركة وهميّة للمياه، وما نراه يتحرّك هو قوّة معيّنة تعمل بمساعدة الرياح. والدليل على عدم تحرّك المياه هو أنك إذا وضعت قطعة خشبيّة على سطح الماء، فإنك تراها تتقلّب على نفسها ولا تندفع باتجاه معيّن، وإذا ما تحرّكت فذلك يتمّ بفعل الرياح أو حركة المدّ.

إذاً، الموجة هي عبارة عن تحرّك الماء صعوداً ونزولاً، وهذه الحركة تنتقل شيئاً فشيئاً إلى الشاطىء. وتلعب الرياح دوراً في تحديد سرعة الموجة، فكلما زادت سرعة الرياح، كلما زادت سرعة الموجة، والعكس بالعكس.

٣٣ ـ ماذا نعرف عن المريخ؟



الغلاف الجوي للمريخ:

«هناك قنوات في المريخ!» هتف الفلكي جيوفاني شيابا ريللي في العام ١٨٧٧. ومن البديهي أن تكون كائنات حيّة قد قامت بحفرها. وجاءت هذه المقولة لتدعم الرأي القائل بإمكان وجود حياة على هذا الكوكب، حيث جرى رصد بقعتين جليديتين عند قطبيه الشمالي والجنوبي. كما تظهر في فصل الربيع مناطق داكنة في الكوكب، ممّا يوحي بأنها عبارة عن مساحات خضراء بسبب نمو الأعشاب، وهي تنحدر في اتجاه خط الاستواء في المريخ، ودفع ذلك أبناء الأرض إلى توسيع خيالهم ليؤكدوا مراراً أنهم شاهدوا مخلوقات صغيرة الحجم من أبناء المريخ، ألوانهم خضراء، يهبطون من صحن طائر!

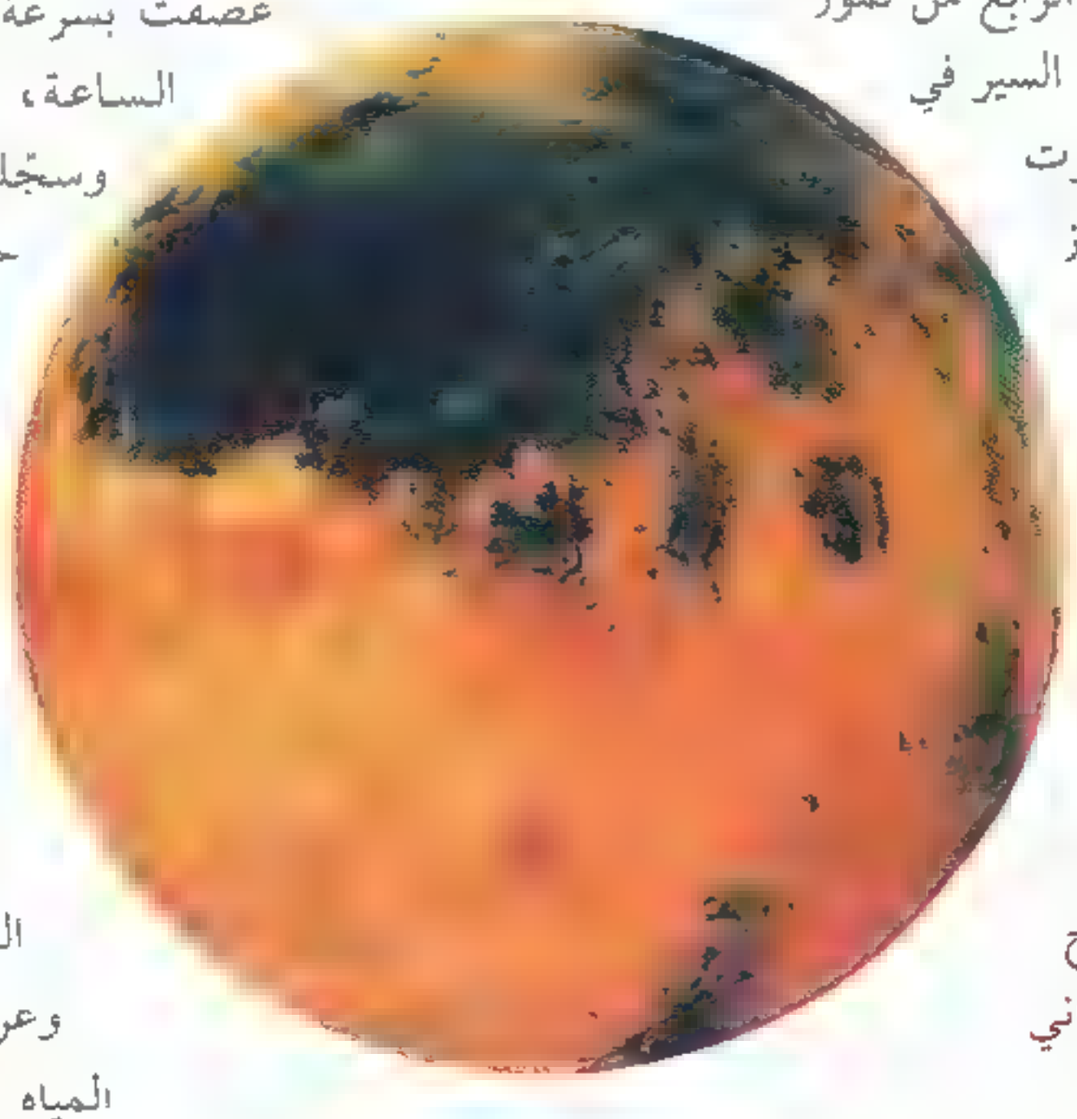
وكان يمكن بناءً على كل ذلك أن نتخيّل مقدار الإثارة التي خيّمت على مركز عمليات «الناسا» في هيوستن، عندما كان أول مختبرات المركبة الفضائية «فايكينغ» ينزل على سطح هذا الكوكب بهدوء، يوم الرابع من تموز ١٩٧٦، بعد أحد عشر شهراً من السير في الفضاء، لكن الصور التي ظهرت على الشاشة العملاقة في المركز كانت مخيّبة للآمال، ولم تحمل سوى صحراء فسيحة جداً تزخر بالصخور البرتقالية. ثم بدأت ذراع «فايكينغ» في جمع نماذج من تراب المريخ لدراستها.

● يخضع المريخ لنظام تعاقب الفصول.

● الغلاف الجوي للمريخ مؤلف في شكل أساسي من ثاني أوكسيد الكربون.

الغلاف الجوي للمريخ رقيق جداً بسبب الجاذبية الضعيفة، وهو يتألف فقط من الغازات الثقيلة ٨٠٪ ثاني أوكسيد الكربون، ٢٠٪ من الأزوت وقليل من الأرغون.

ويسمح الغلاف الجوي للمريخ بهبوب الرياح، ففي العام ١٩٧١ سجّل القمر الصناعي «مارينر ـ ٩» رياحاً عاتية عصفت بسرعة قاربت مئات الكيلومترات في الساعة، وكوّنت أعاصير من الغبار. وسجّلت الأقمار الصناعية الأميركية حرارة تتراوح بين ٢٠ درجة و ١٢٠ درجة تحت الصفر.



ولكن هل يوجد ماء في المريخ؟ يُعتقد أن المياه كانت موجودة على هذا الكوكب وحفرت منذ نحو المليار سنة أقنية كبيرة مثل «تيتونيوس لاكسوس»(Tithonius lacus) التي يبلغ طولها ٥٠٠ كيلومتر وعرضها ١٢٠ كيلومتراً. ولا تزال المياه موجودة في الجوف على شكل

جليد ملتصق بالصخور الصلبة. أمّا جليد القطبين فإنه يتبخر في فصل الربيع من دون أن يتحول إلى ماء وقد سجّل المختبر الفضائي «فايكينغ ـ ١» درجات حارة تراوحت بين ٣٣ درجة تحت الصفر و ٧٣ درجة تحت الصفر في القطب الشمالي.

وإضافة إلى قدرة المختبر الفضائي «فايكينغ» على إجراء التحاليل الكيماوية، فإنه مجهز بأدوات قادرة على تحليل مناخ المريخ وقياس الضغط الجوي والحرارة وسرعة الرياح، وأجهزة لالتقاط الصور الملونة وما دون الحمراء وقد دُعي المريخ منذ القدم «الكوكب الأحمر»، واعتُقد أنه إله الحرب وأن لونه الأحمر عائد إلى الحروب الدموية التي جرت على سطحه.

وتمكن علماء الفلك من معرفة العديد من المعلومات عن المريخ:

- يبلغ قطر المريخ عند خط الاستواء ٦٧٩٠كلم.
- حجم المريخ يساوي عشر حجم الأرض.
- جاذبيته توازي ثلث جاذبية الأرض.
- يحتاج المريخ إلى ٦٨٧ يوماً ليكمل دورته حول الشمس، التي يبعد عنها ٢٤٩ مليون كلم عند نقطة المدار الأبعد و ٢٠٧ ملايين كلم عند النقطة الأقرب.

وعندما يصادف أن يكون المريخ والأرض متقابلين، الأمر الذي يحدث مرّة كل سنتين تقريباً، فإن المسافة بين الكوكبين تكون عندها نحو ٥٥ مليون كيلومتر.

- يدور المريخ حول محوره في خلال أربع وعشرين ساعة وسبع وثلاثين دقيقة.

طبيعة المريخ:

يغلب وجود الفوّهات في المنطقة الوسطى التي تخرقها أثلام عميقة وكذلك في المنطقة القطبية. والعديد من هذه الفوّهات يبدو ذا مصدر بركاني، لكن معظمها تكوّن نتيجة سقوط النيازك على سطح هذا الكوكب، خصوصاً أن غلافه الجوّي الرقيق لا يحول دون اختراقه. وكان تلاصق الفوهات إلى مسافات طويلة يدفع إلى الاعتقاد بأن هناك أقنية حفرتها كائنات حيّة. ومن هنا اللغز الذي شغل مخيلات البشر على مدى عقود.

وخلافاً للفوهات الموجودة على سطح القمر، فإن تلك التي يزخر بها المريخ تبدو مبساء بسبب التآكل الناجم عن العوامل الجوية. ومن أكثر الاكتشافات التي حققتها مهمة «مارينر ـ ٩» إثارة هو اكتشاف البركان الضخم (Nix - Olympica) الذي يبلغ قطره عند القاعدة نحو ٦٠٠ كيلومتر وارتفاعه ٢٥ كيلومتراً، وفي قمته النقطة الأعلى على الكوكب. وهذا الارتفاع لا مثيل له على الأرض، حيث لا يتعدى ارتفاع بركان كيليمانجارو ٥٩٦٣ متراً.

وفي موازاة ذلك أمكن رصد مساحات صحراوية واسعة على سطح المريخ كان القدماء يعتقدون أنها بحار. وليس في هذه الصحاري فجوات. وتبدو منطقة Hellas المسطّحة تماماً والبالغ قطرها ١٦٠٠ كيلومتر أحدث تكويناً من الصحاري الأخرى. ويُعتقد أنها ناجمة عن اصطدام نيزك عملاق بسطح الكوكب، ممّا أدى إلى خلق فجوة عظيمة شكلت خزاناً للصخور الذائبة التي أخذت تبرد وتتجمّد.

٣٤ ـ أين يقع حزام الزلازل؟

عرفت الكرة الأرضيّة الزلازل منذ تكوينها، وهي لا تزال تشهد الكثير منها في نقاط متعدّدة من العالم.

وينشأ الزلزال عادة عن عيب في طبقات القشرة الأرضيّة يؤدّي إلى ارتجاجات داخليّة يتأثر بها السطح. وتتنوّع درجات الزلازل، فهي تتراوح بين الهزة الخفيفة والزلزال المدمّر الذي تنتج عنه شروخ ظاهرة في القشرة وتهدّم مبانٍ وطرقات وهلاك أعداد من البشر. وقد شهد العالم عدداً كبيراً من المآسي الناجمة عن الزلازل.

إن المناطق التي لا تزال تتعرّض للزلازل بين حين وآخر تسمّى «أحزمة»، وأهمها حزام المحيط الهادىء الذي يشهد أكبر عدد من الزلازل. يمتدّ هذا الحزام من جنوب تشيلي على طول ساحل أميركا الجنوبيّة، فأميركا الوسطى. ويتابع امتداده حتى ساحل المكسيك وكاليفورنيا، وصولاً إلى ألاسكا.

ومن ألاسكا، ينحرف الحزام غرباً باتجاه منطقة كامتشاتكا في سيبيريا، ويعبر جزر كوريل، ويمتدّ جنوباً نحو اليابان والفيليبين وإندونيسيا وغينيا الجديدة والجزر الأخرى المنتشرة في جنوب المحيط

وهناك حزام آخر يتفرّع من اليابان ويمتدّ في اليابسة حتى سواحل البحر الأبيض المتوسط الشمالية الغربيّة، مروراً بالصين والهند وإيران وتركيا واليونان.

وتعتبر اليابان الدولة الأكثر تعرّضاً للزلازل. فهي على موعد يوميّ معها، ولكنها هزات خفيفة إجمالاً ولا تسبّب أيّة أضرار. لكن البلاد تتعرّض من فترة إلى أخرى لزلازل قويّة نسبياً تدمّر وتقتل.

٣٥ ـ ما أهمية وجود الغبار في الهواء؟

يحمل الهواء حبيبات الرمل ودقائق الأجسام المختلفة من نباتات وحيوانات بسبب خفة وزنها، فتختلط بالهواء وتشكل الغبار.

لهذا الغبار مساوىء وحسنات. ومن مساوئه أنه يحمل في بعض الأحيان غازات ومواد سامة من مكان إلى آخر. ومن حسناته أن له دوراً كبيراً في تحديد ألوان الشفق عند الشروق والغروب. إذ أن دقائق الغبار تعكس أشعة الشمس في اتجاهات وزوايا معينة تعطي ألوان الشفق الجميلة. ويفضل هذه الانعكاسات يمكننا رؤية ضوء الشمس حتى بعد غيابها.

ويساعد الغبار أيضاً في تكاثف بخار الماء الذي يشكل الغيوم، إذ تكوّن ذرةُ الغبار نواة يتكثف حولها البخار ثم يتحول إلى مطر.

٣٦ ـ ما هو وقود الصواريخ الفضائية (Propérgol)؟

إن وقود الصواريخ (Propérgol) هو كناية عن مواد كيماوية عدّة تدعى Ergols، قادرة بمجرد أن تتلاقى على أن تولّد كمية كبيرة من المواد الغازية، إضافة إلى طاقة كبيرة. ويختلف هذا الوقود عن وقود المولدات الكلاسيكية بأنه لا يحتاج إلى الأوكسيجين الموجود في الهواء ليشتعل. من هنا فائدة استعماله في الصواريخ المعدة للفضاء الخارجي أو للفراغ الكوني.

وهناك أنواع كثيرة من وقود (Propérgol) تختلف باختلاف أنواع الصواريخ، لأن لكل منها مواصفات خاصة، فإضافة إلى الميزات التي تجعل هذا الوقود قادراً على إنتاج الغاز والحرارة وعلى الاشتعال السريع، فإنه يجب أن نأخذ في الاعتبار شروط التخزين ونوع المحركات الملائمة.

ويمكن أن نميز ثلاثة أنواع من هذا الوقود.

ـ الـ Propérgol السائل: وهو مكوّن بالكامل من الـ Ergols السائلة. ويحتاج استعماله إلى كثير من الدقة، وهو يخصص لمراحل إطلاق الصاروخ الأكثر حاجة إلى الطاقة وقوة الدفع.

ـ الـ Propérgol الجامد: وهو موجود على شكل مسحوق معبأ في مادة من المطاط. ويستعمل للمحركات الأقل تعقيداً.

ـ الـ Propérgol الهجين، ويدعى أيضاً Lithergol وهو مزيج من الـ Ergol في حالتيه السائلة والصلبة.

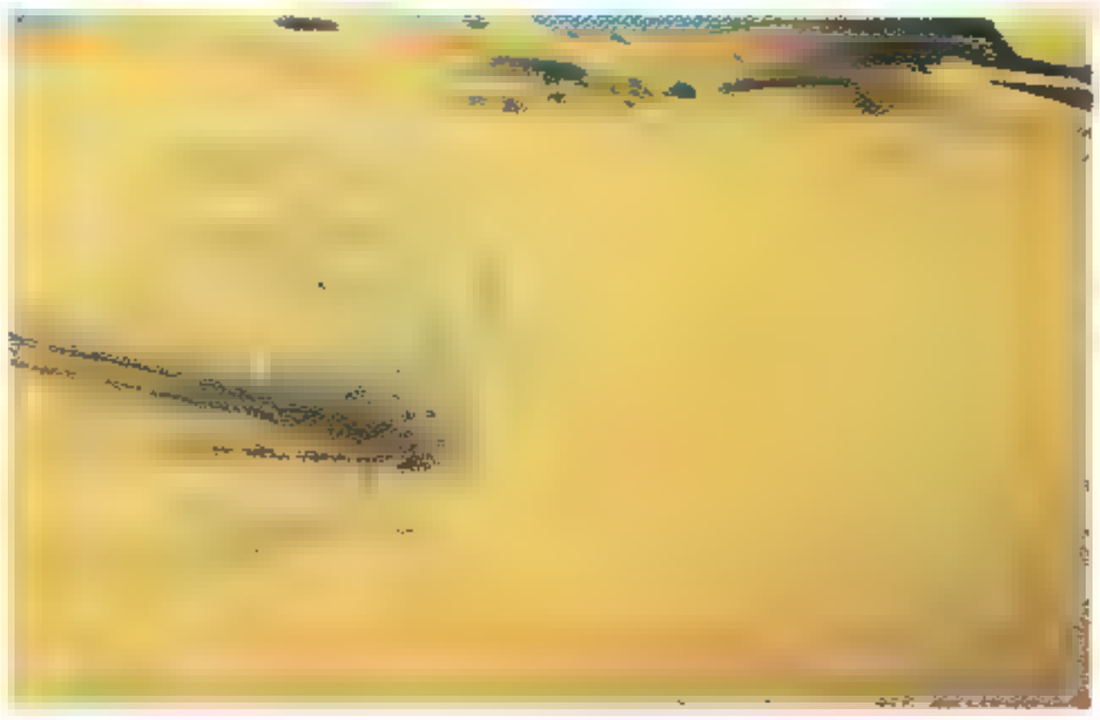
٣٧ ـ بماذا تمتاز الصحراء؟

إن الصحراء هي مكان من اليابسة يمتاز بالجفاف شبه التام؛ إذ تندر الرطوبة فيها والماء. وهذا الفقر يعني بالنتيجة انعدام أشكال الحياة التي لا تستطيع مقاومة هذه الطبيعة، واقتصار الوجود النباتي والحيواني على فئات خاصة قادرة على التأقلم مع الجفاف.

وتنتشر الصحاري في أنحاء عديدة من العالم، وأبرزها الصحراء الإفريقيّة الكبرى القريبة من خط الاستواء في أجزائها الجنوبيّة. ومناطق هذه الصحراء جافة، وإن يكن بعض أطرافها الغربية قريباً من المحيط الأطلسي.

والصحاري التي تبتعد عن خط الاستواء هي مساحات قاريّة لا تطالها رياح البحار المحمّلة بالرطوبة، بسبب وقوف الجبال حاجزاً أمام هذه الرياح. وينطبق هذا الوضع على صحاري آسيا الوسطى التي تحجب جبال هيمالايا وهضبة التيبت رياح المحيط الهندي عنها. وتعاني صحاري غرب الولايات المتحدة وضعاً مماثلاً مع جبال سييرا نيفادا.

وتختلف الصحاري من حيث السطح. فنجد الصحاري



الرمليّة التي تغطيها مساحات شاسعة من الرمال التي تتشكّل كثباناً بفعل الرياح. وهناك أيضاً الصحاري الصخريّة الوعرة، والصحاري التي ترتفع فيها جبال صخريّة لا أثر للحياة عليها.

والحياة في الصحاري تقتصر على بعض الحيوانات والنباتات. فمن الحيوانات، هناك الأفاعي والعقارب والعناكب المختلفة، كما تعيش الجمال والإبل. ومن النبات، تنمو ذوات الأشواك والصبّار، وغيرها من التي تقاوم الجفاف وتختزن الرطوبة في جوفها لفترة طويلة.

٣٨ ـ كيف نشأت الجبال؟

الجبال كتل ضخمة من مواد مختلفة ترتفع عالياً فوق سطح البحر. ويختلف الارتفاع بين جبل وآخر، بحيث لا يقلّ الارتفاع عن ألف متر. وهي لم تكن ثابتة دائماً، بل كانت في الأطوار الجيولوجيّة القديمة تتغيّر، فتعلو أو تنخفض، بفعل التغيّرات التي كان يتعرّض لها سطح الكرة الأرضيّة بنتيجة الزلازل العنيفة والبراكين.

والجبال هي على مدار الأيام عرضة لعمليات التآكل المختلفة، التي تنتج عن الرياح أو الحرارة أو البرودة أو الثلج أو الأمطار أو الصقيع. لذلك، كانت دوماً في حالة تغيّر مستمرّ، وإن يكن بطيئاً.

إن معظم الجبال قد نشأ قبل ملايين من السنين. لكن تكوينها يختلف بين جبل وآخر، وبين منطقة وأخرى، ويقسم الجيولوجيّون الجبال إلى أربع فئات:

ـ الجبال التي تتكوّن من طبقات صخرية تلتفّ حولها على شكل أقواس ومنحدرات، كجبال الأبالاش في أميركا وجبال الألب في أوروبا.

ـ الجبال المقبّبة التي ترتفع فوق مرتفعاتها كتل صخريّة ضخمة تشبه القبب، كالتلال السوداء في الولايات المتحدة.

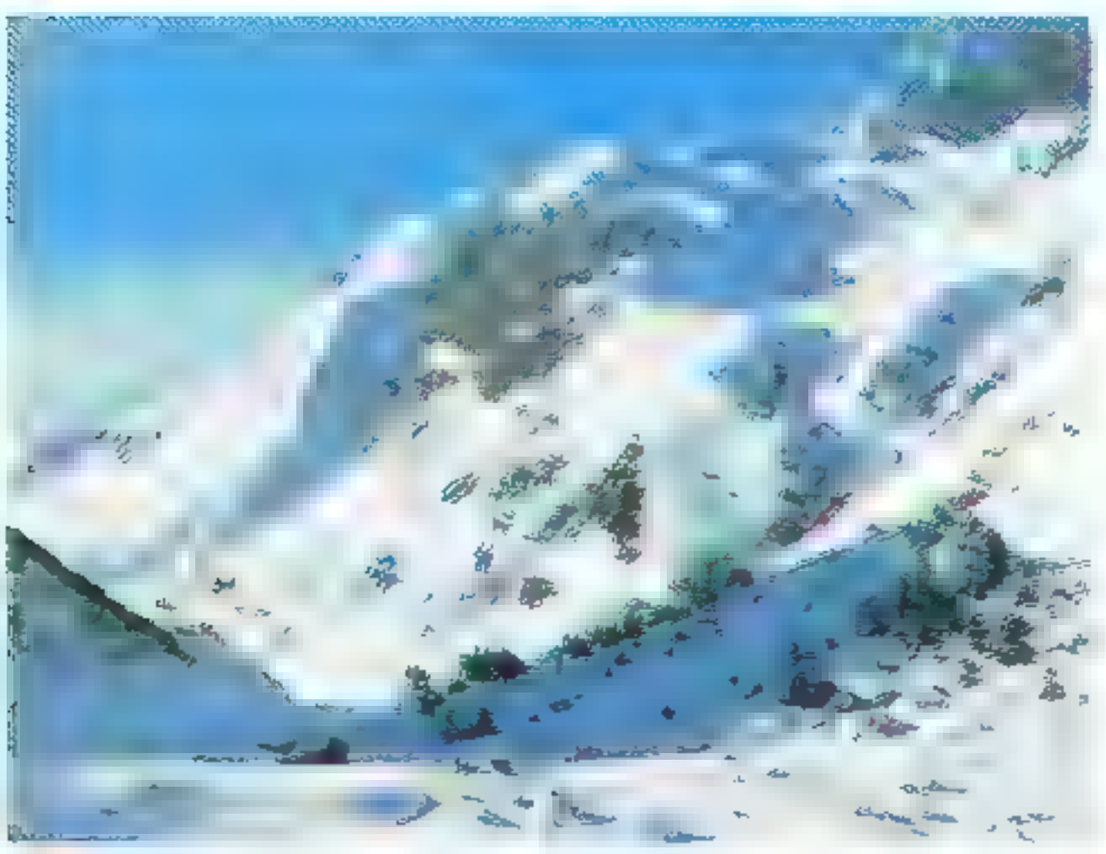
ـ الجبال البركانية، وهي التي ارتفعت بفعل تراكم المواد البركانية، من رماد ومعادن مختلفة. وتتكوّن هذه الجبال متخذة شكلاً مخروطيّاً ذا فتحة كبيرة عند القمة. وهذه الجبال نجد الكثير منها في المناطق التي تنتشر فيها البراكين، مثل إيطاليا واليابان وجنوب شرق آسيا.

ـ الجبال القوالب، وهي عبارة عن كتل صخريّة ضخمة تكوّنت بفعل الحركات التكتونيّة التي أدّت إلى تصدّع القشرة الأرضيّة. ونجد في جبال سييرانيفادا الأميركية مثالاً على ذلك.

٣٩ ـ لماذا يتساقط الثلج؟

أحياناً، تصادف الغيوم المنخفضة والهائمة في الجوّ كتلاً من الهواء البارد إلى درجة أن حرارته تصل إلى درجة الصفر مئويّة. عندئذٍ تتحوّل قطرات الماء في الغيوم إلى بلّورات جليديّة وتتساقط.

وفي طريقها، قد تصادف بلّورات أخرى فتتّحد معها. وبسبب وزنها الخفيف، تتساقط على مهل كريات صغيرة بيضاء تغمر الأرض وسطوح المنازل.



علم
الرياضة

٤٠ ـ كيف تطوّرت رياضة الطيران الشراعي؟

الطيران الشراعي هو نوع من عمليات التنقّل الجوّي الذي يسمح بالطيران من دون محرّك، وذلك من خلال الاعتماد على حركة الرياح. وأول من قام بالطيران على هذا الأساس كان الفرنسي جان ماري لوبري في العام ١٨٥٦. وتبعه الألماني أوتو ليليتنال الذي قام بأكثر من ألفي تحليق منظّم بين العامين ١٨٩١ و ١٨٩٦ قبل أن يتحطّم في النهاية على الأرض. وفي العام ١٩١١، قام الأميركي أورفيل رايت بالتحليق من دون محرّك ولمدّة ٩ دقائق و٤٥ ثانية وتمكّن من الارتفاع حتى علوّ ٦٦ متراً.

لكن الطيران الشراعي تطوّر بشكل ملحوظ بعد الحرب العالمية الأولى، بمبادرة من الألمان. فبموجب بنود معاهدة ڤرساي التي فرضت على ألمانيا إثر تلك الحرب، كان محظوراً على الألمان امتلاك طيران عسكري. لكن ذلك لم يمنعهم من إعداد طيّارين يكونون جاهزين في المستقبل حينما تتغيّر الأوضاع السياسية والعسكرية في أوروبا. فكانت فكرة التدريب على الطيران الشراعي. وجرت المسابقة الأولى في هذا الإطار عام ١٩٢٠ في الرون وفرنكفورت. وعند بداية الحرب العالمية الثانية، كان في ألمانيا مئتا ألف حائز على شهادة في الطيران.

حالياً، يعتبر الطيران الشراعي رياضة، وخصوصاً في ألمانيا وفرنسا وبولونيا وروسيا والولايات المتحدة الأميركية.

أداة الطيران:

بحسب المواصفات الرياضية للاتحاد الدولي للملاحة الجوية، تعتبر الطائرة الشراعية آلة أثقل من الهواء، لها جناحان ثابتان، لا تحمل محرّكاً وقادرة على القيام بطيران منظّم. وهذه الطائرة تتميّز بوزنها الخفيف، بامتدادها، ودقتها. والامتداد هو نوع من التناسق بين مدى اتساع الجناح وعرضه. والدقة هي التناسق بين سرعة الطيران أفقياً وسرعة الهبوط العموديّة. فعامل الدقة مضروباً بارتفاع الطيران يعطي المسافة التي يمكن للطائرة الشراعية أن تقطعها في أحسن الأحوال.

الطائرة الشراعيّة تتّسع لراكب واحد أو أكثر (راكبان عند التمرين). والتمارين تجري في صفوف مفتوحة، حيث يمكن استخدام أي قياس للطائرة؛ أو في صفوف ذات قياسات محددة، تأخذ في الاعتبار اتساع الجناح وطوله وعرضه.

إطلاق الطائرة:

في البداية، كان إطلاق الطائرة الشراعيّة يتمّ بواسطة حبل مطاطي، ثم بواسطة آلة لرفع الأثقال. أما اليوم، فيجري الإطلاق عبر استعمال طائرات قاطرة.

في عملية الإطلاق من خلال الحبل المطاطي، توضع الطائرة على قمة منحنى، وتربط بالحبل المطاطي عند وسطه. ويقوم فريقان من الأشخاص، مزودين بحبال، بإطالة طرفي الحبل المطاطي ليسمح للطائرة بالتحرّك رويداً وكمقلاع ضخم، يسمح الفريقان لها بالارتفاع عن الأرض.

أما آلة رفع الأثقال، فهي مزودة بمحرّك سيّارة مثبت على الأرض، ويمكن تثبيته على سطح شاحنة، وللآلة سلك معدني قد يصل طوله إلى ألف متر. وهو مربوط بمقدّمة الطائرة الموضوعة في وجه الريح. ولإطلاق الطائرة، يحلّ السلك الملفوف على بكرة على مهل بواسطة المحرّك حتى تصبح الطائرة، التي أقلعت، تسير بسرعة تسمح لها بالاستغناء عن السلك المعدني.

حالياً، يتمّ فصل الطائرة الشراعية بواسطة أخرى قاطرة. وهذه الأخيرة تربط مؤخرتها بمقدّمة الطائرة الشراعية بواسطة سلك طوله ما بين مئة و ١٥٠ متراً. بعد الإقلاع، وعند وصول الطائرتين إلى ارتفاع يعتبر كافياً، تطلق القاطرة الطائرة الشراعية بتخلّيها عن السلك المعدني بطريقة أوتوماتيكية.

وفي المباريات الرياضية، على الطائرة الشراعية، بعد إطلاقها وإفلاتها من القاطرة، أن تقطع خطاً وهمياً يبلغ ارتفاعه ألف متر.

الطيران:

الطيران الشراعي يتمّ بحسب ثلاثة أشكال: الطيران الانحداري، الطيران الحراري والطيران بحسب الموجة. فالأول يرتكز على جعل الطائرة الشراعية، وهي في وضع متوازٍ مع القمة، على سفح منحدر معرّض لهبوب الريح. وفي الطيران الحراري، تكون الطائرة في حركة لولبية، ويعتمد في طيرانها على حركة الرياح الناتجة عن الاحتلاف

في الحرارة بين الأرض والجو. أما مبدأ الطيران بحسب الموجة فيتمّ كما يلي: في بعض الأحوال المرتبطة بالرصد الجوي، يكون الجوّ معبراً لتموّجات تصاعدية يعتمد عليها قبطان الطائرة ليقوم بالتحليق. وهذا المبدأ يسمح برحلات أطول وقتاً ومسافة وأعلى ارتفاعاً.

وبالنسبة إلى المسابقات الرياضية في الطيران الشراعي، فإنها تتضمّن سباقات المسافة والسرعة والارتفاع.

فسباقات المسافة يفوز فيها من يقطع المسافة الأطول. وسباقات السرعة تعتمد على السرعة في الوصول إلى هدف معيّن، ذهاباً وإياباً. وتتراوح المسافة بين ١٠٠ و٣٠٠ و ٥٠٠كلم. أما سباقات الارتفاع فتعتمد على ارتفاع مطلق (انطلاقاً من مستوى سطح البحر).

ومن ضمن السباقات الرياضية في هذا المجال، تمّ إلغاء سباقات أطول وقت لأنها تسبّبت بحوادث نتجت عن التعب الذي أصاب بعض الطيارين. أما الوقت العالمي المسجّل في هذا الإطار فيصل إلى ٥٦ ساعة و ١٥ دقيقة ومسجّل تحت اسم الفرنسي شارك أتجه.

٤١ ـ ما هي لعبة «الكريكت» Cricket؟

الكريكت لعبة وطنية إنكليزية تبنّاها عدد من الدول الأعضاء في منظمة الكومنولث، مثل أوستراليا، نيوزيلندا، الهند، الباكستان، جزر الأنتيل وإفريقيا الجنوبية. هي لعبة شبه مجهولة وغير منتشرة في البلدان الأخرى. إنها، في الواقع، لعبة بطيئة. فالمنافسة تستمرّ عموماً أياماً عديدة، ممّا قد يتعب المشاهد الذي يجهل روح اللعبة وقواعدها ويشعره بالملل وهو يشاهد سير المباراة، حيث يقوم الفريقان بهجمات تطبّق بهدوء و «لطافة».

مبدأ الكريكت سهل: إذ على كل من الفريقين أن يقوم مداورة بدور المدافع عن هدف هو عبارة عن كوّة، في وجه الفريق الآخر.

تعرّضت لعبة الكريكت، كمثيلاتها من الرياضات القديمة الأخرى، للعديد من التعديلات على مرّ الزمن. فالكوة، مثلاً، لم تكن موجودة في السابق، وكان يكتفى بحفر ثقبين ورسم خط أبيض على مسافة ١٣٠ سنتمتراً من كل ثقب. وفي بداية القرن الثامن عشر، حلّت الكوّة، أو الشباك، مكان الثقبين. وتمّ وضع أول القوانين المحدّدة للعبة في العام ١٧٤٤.

أما ولادة لعبة الكريكت الحديثة فتزامنت مع إنشاء «نادي ماريلبون للكريكت» الذي تأسس في لندن سنة ١٦٨٨، وأصبح لاحقاً الحكم الأعلى للعبة في دول الكومنولث جميعها.

ملايين من البريطانيين يتفرغون بشوق للّعبة، وخصوصاً المباريات الدوليّة التي تثير اهتمامهم بشدّة. وأكثر هذه المباريات شعبيّة هي التي تجري بين إنكلترا وأوستراليا اللتين تحصصان للّقاء أفضل فرقهما.

قواعد اللعبة:

ملعب الكريكت هو عبارة عن مرجة خضراء بطول ١٥٠ متراً وعرض ١٧٠ متراً. والكرة المستعملة في اللعبة مصنوعة من الفلّين والحبال وهي قاسية جدّاً ويتراوح وزنها بين ١٦٥ و ١٧٢ غراماً؛ أما محيطها فيبلغ ٢٣ سنتمتراً. يدافع لاعبو الدفاع عن الكوّة بواسطة عصا خاصة مصنوعة عموماً من خشب الصفصاف وطولها لا يتجاوز ٩٧ سنتمتراً.

على أرض الملعب، توجد كوّتان، وقرب كلّ واحدة منهما يقف حكم. والكوة مؤلفة من ثلاثة أوتار مغروزة في الأرض وارتفاع الواحد منها يجب ألا يتجاوز ٧١ سنتمتراً. أما عرض الكوة فيبلغ ٢٣ سنتمتراً. وعلى الأوتاد توضع عصاً قصيرة من الخشب، وتسمّى الشاهد. إذ أنها عندما تسقط أرضاً، تكون الكوّة قد أصيبت بالكرة. تفصل بين كوّتي الملعب مسافة ٢٠ متراً، يقف الرامي أمام إحداها وحارس الكوّة أمام الأخرى.

على بعد ١,٣٠ متراً من كلّ كوّة، رُسم خط أبيض متوازٍ معها، والمسافة بين الكوة والخط تسمّى «أرض الضرب».

يتألف كلّ فريق من أحد عشر لاعباً. وينحصر وضع القفازات بالضارب وحارس الكوّة فقط، وكذلك واقيات الساقين، وليس هناك من تجهيزات وقاية أخرى. والمباراة تتألف من مرحلتين. وأثناء اللعب، يتناوب لاعبو الفريق مداورة على أدوار الدفاع والهجوم. أما الضارب في كل فريق فيحافظ على موقعه. ويحيط به اللاعبون الآخرون الذين عليهم التقاط الكرة التي يقذفها الضارب قبل أن تسقط أرضاً. والرامي هو اللاعب الذي يقوم بالهجوم، فيدنو قدر ما يشاء

من الضارب ضمن إطار المنطقة المخصصة له.

أمام الكوّة يقف راميان، وبعد إطلاق ست كرات، يستطيع الرامي الثاني أن يهاجم الضارب عند الكوة الثانية بهدف تدميرها وفي الوقت نفسه، يغيّر اللاعبون الآخرون مراكزهم.

أما دور الضارب فهو ردّ الكرة بقوة تكفي إما لإخراجها خارج حدود الملعب (وهذا يكسبه ست نقاط)، وإما لإبعادها أطول مسافة ليتمكّن من الركض باتجاه مرمى الخصم (وهذا يكسبه نقطة واحدة). وعندما يركض الضارب باتجاه الكوّة، يتوجه شريكه لأخذ مكانه. ويستمرّ اللعب على هذا المنوال، حتى يتناوب اللاعبون جميعهم على المراكز كلّها. وبعد ذلك تنتقل مهمة الدفاع إلى الفريق الآخر. وإذا كان الضارب بارعاً، يمكنه أن يسقط لاعبي الفريق الخصم بأكملهم خلال ساعات. وإذا طالت المباراة من دون نهاية حاسمة أو انسحاب أحد الفريقين، تعتبر لاغية.

في بعض الأحيان، إذا رأى قائد فريق ما أن فريقه أحرز تقدّماً في عدد من النقاط الأساسية، يستطيع أن يعلن نهاية مرحلة من اللعب مشيراً إلى أن دورة فريقه قد أُنجزت. وهذا ما يُسمّى بـ «الإعلان»، الذين من شأنه أن يسرّع سير اللعب. إلا أن المباراة، وبسبب قواعد اللعبة، قد تستغرق أياماً. وإذا أوقفت المباراة، تعود فتُستأنف من المكان نفسه الذي وصلت إليه.

من أبطال الكريكت المشهورين في بريطانيا، يمكن ذكر وليم ج. غريس الذي برع في دوري الضارب والرامي، وهو أمر نادر بين اللاعبين. وقد استمرّ في اللعب ببراعة من السادسة عشرة من عمره حتى الستين. وحتى اليوم لم يجاره أحد في لعبة الكريكت.

٤٢ ـ متى نشأت لعبة السيّارات Karting؟

إن هذه اللعبة قدّمت للمرّة الأولى في فرنسا سنة ١٩٦٠. وتتنافس فيها سيّارات صغيرة مجهزة بمحرّكات مختصرة جدّاً، وهي تسير على عجلات الهبوط المستخدمة في القطارات. لا علبة تروس فيها وليست مزوّدة بترس تفاضليّ Différentiel. وقد صمّمها طيّارون أميركيّون.

وفي سنة ١٩٧٠، ظهرت سيارات جديدة للّعبة بمحرّكات قوّة كلّ منها ١٠٠ سنتم^3. وبعد عشر سنوات، ظهرت سيارات جديدة أكثر تكلّفاً ومزوّدة بمحرّك بقوة ١٢٥ سنتم^3 وبعلبة تروس.

٤٣ ـ ما هي لعبة «كرة اليد» Handball؟

بعكس ما يعتقده البعض، إن لعبة «كرة اليد» ليست ذات مصدر أنكلو ـ سكسوني، إذ إن اللعبة التي يمارسها الإنكليز والأميركيون، وتعرف بالاسم نفسه هي لعبة مختلفة تماماً. وفي الواقع، إن «كرة اليد» أبصرت النور في ألمانيا أثناء الحرب العالمية الأولى، لكن مبتكرها، شلّنز، استوحى في

الحقيقة هذه اللعبة من أخرى تمارس في مقاطعة مورافيا منذ نهاية القرن التاسع عشر، وتسمّى «أزينا»، وهي قريبة جدّاً من لعبة كرة القدم من حيث القوانين وقياسات الملعب.

وشيئاً فشيئاً، استطاعت الدعاية النشطة التي قام بها شلّز للعبته، والتي استفادت من دعم الأوساط الرياضية الألمانية، أن تجعل منها لعبة شعبية محبوبة. ولاعتبارها رياضة خفيفة ومكمّلة لألعاب القوى المختلفة، مورست كرة اليد في البداية من قبل النساء والطلاّب.

في العام ١٩٢٥، أقيمت أوّل مباراة دولية فعليّة في كرة اليد، وكانت المواجهة فيها بين ألمانيا والنمسا التي فازت في المباراة. أما الاتحاد الدولي لكرة اليد فقد تأسّس في العام ١٩٢٧. وبالرغم من ذلك، لا يمكن القول إن هذه الرياضة عرفت حتى العام ١٩٣٩ شهرة وإقبالاً واسعين من قبل الجمهور. فقد كانت شهرة كرة القدم أوسع بكثير. كذلك، كانت مباريات كرة اليد تقام على ملاعب كرة القدم. وكانت الفرق تتألّف أيضاً من أحد عشر لاعباً: خمسة في الهجوم، ثلاثة في الوسط، اثنان للدفاع، وحارس المرمى. وكانت المباراة تقام على شوطين، يتألف كلّ منهما من ثلاثين دقيقة تتخلّلهما استراحة تدوم عشر دقائق. كانت اللعبة تعتبر في ذلك الوقت النسيب الفقير لكرة القدم.

لكن الوضع سيختلف جذرياً في العام ١٩٥٨، عندما ظهرت كرة اليد بحلّة جديدة تعتمد على سبعة لاعبين فقط في الفريق. وصارت المباريات تقام في ملاعب مقفلة، ممّا أكسب اللعبة نجاحاً راح يتنامى مع الزمن.

وقد ولدت كرة اليد بحلّتها الجديدة في البلاد السكندينافية حيث المناخ يمنع ممارستها لفترة طويلة في الهواء الطلق. وقد منح تخفيض عدد اللاعبين الفريق حيوية أكبر وسرعة أفضل ومتابعة أسهل من قبل المشاهدين.

إن قوانين اللعبة بحلّتها الجديدة بسيطة. يتألف الفريق من ثلاثة لاعبين في الخلف واثنين في الوسط ولاعب واحد في المقدّمة وحارس للمرمى. ويستطيع قائد الفريق أن يهيّىء أحد عشر لاعباً كحدّ أقصى، فيدخل ويخرج من يشاء إلى الملعب ومنه، شرط أن لا يتعدّى عدد اللاعبين في الملعب العدد ٧.

يتراوح طول الملعب بين ٣٠ و ٥٠ متراً (٩٨ إلى ١٦٤ قدماً)، وعرضه بين ١٥ و ٢٥ متراً (٤٩ إلى ٨٢ قدماً). والهدف يُحتسب عندما تدخل الكرة القفص الذي يبلغ عرضه ثلاثة أمتار وارتفاعه مترين. وحتى يُحتسب الهدف أيضاً، يجب على اللاعب عندما يرمي الكرة باتجاه المرمى أن يكون، لحظة إطلاق الكرة، قد دخل نصف الدائرة التي يبلغ شعاعها ستة أمتار والمسمّاة «مساحة الهدف» والتي يحدّدها خط مرسوم على أرض الملعب.

في المقابل، يستطيع حارس المرمى وقف الكرة ومنعها من دخول مرماه بأية وسيلة. وهو أيضاً، والوحيد في الملعب من يستطيع استعمال قدميه في لمس الكرة وإبعادها عن المرمى. أما اللاعبون الآخرون، وعلى عكس كرة القدم، لا يمكنهم سوى استعمال أيديهم في اللعبة. ولا يجب عليهم أن يَعْدُوا أكثر من ثلاث خطوات قبل رمي الكرة. لكنهم، يستطيعون التقدّم متسلّلين على خصومهم، كما في لعبة كرة السلّة، ويقومون أثناء ذلك بضرب الكرة بالأرض بيد واحدة، أو من يد إلى اليد الأخرى. أما أن ينتزع لاعب الكرة من يد لاعب خصم فأمر ممنوع تماماً، كما دفعه أو مضايقته جسدياً. يجب فقط استعمال اليد المفتوحة.

وفي حال ارتكاب مخالفة ما، تنفّذ بحقّ الفريق المخالف عقوبات، هي: رمية حرّة تنفّذ من المكان نفسه الذي ارتكب فيه الخطأ، أو رمية من على بعد سبعة أمتار من المرمى تتشابه مع ركلة الجزاء في كرة القدم. وضربة الزاوية عندما تنحرف الكرة إلى خارج الملعب من جهة المرمى، من قبل الحارس أو لاعبي الدفاع.

يتراوح اللعب في كرة اليد ضمن ساعة من الزمن بين الهجوم والدفاع. فللهجوم، يتقدّم لاعبو الفريق الواحد معتمدين تمرير الكرة من لاعب إلى آخر، تمريرات طويلة، وقوفاً أو أثناء الركض، من الأمام أو من خلف الظهر، كما في لعبة «الروكبي». ومن الطبيعي أن يكون هدف هذه التحرّكات الأساسي الوصول إلى خداع الفريق الخصم أو مباغتته باعتماد السرعة. ولهذا السبب، يمكن للدقّة والسرعة إذا توفّرتا للتمريرات أن تصلا بالمهاجمين إلى إصابة الهدف. ويدير المباراة حكمان يساعدهما حكما تماس.

كرة اليد في العالم:

في العام ١٩٣٨، وفي برلين، أقيمت البطولة العالمية الأولى في كرة اليد بأحد عشر لاعباً، وفازت ألمانيا بالبطولة. وبسبعة لاعبين، فازت السويد بالبطولة في العامين ١٩٥٤ و ١٩٥٨. ثم حققت رومانيا النتيجة نفسها في العامين ١٩٦١ و ١٩٦٤. وفي بطولة العالم التي أقيمت في السويد العام ١٩٦٧، والتي شاركت فيها ١٦ دولة، فازت تشيكوسلوفاكيا بالبطولة أمام كلّ من الدانمارك ورومانيا والاتحاد السوفياتي.

حالياً، يزداد عدد لاعبي كرة اليد في العالم بشكل مستمرّ. فقد عمّت اللعبة دول أوروبا كلّها، وإفريقيا الشمالية، وخصوصاً تونس ومصر، وإفريقيا السوداء، واليابان (حيث ممارسة اللعبة إلزامية في المدارس)، وفي روسيا وكندا وأميركا الجنوبية والصين. لكن ألمانيا، مهد اللعبة، تملك العدد الأكبر من اللاعبين: ٦٥٠ ألفاً.

كرة اليد لعبة استعراضية تتطلّب السرعة واللياقة الجسدية، لكنها لا تستدعي لاعبين ذوي قامات طويلة كما في كرة السلة، على سبيل المثال. هي لعبة تمارسها النساء كما الرجال ولا تتطلّب عنفاً. وهي مفيدة جدّاً للاعبين الذين يرغبون في المحافظة على لياقتهم الجسدية خلال فصل الشتاء ويمكنها الحلول لهذا الغرض مكان التمرينات والألعاب القاسية.

٤٤ ـ ما هو سباق الماراثون؟

في العام ٤٩٠ق .م. قام الجندي الإغريقي فيديبيدس بالركض من منطقة ماراثون في اليونان إلى مدينة أثينا (٤٠كلم) لينقل إلى شعبها خبر انتصار الجيش الإغريقي على الفرس.

وعندما بدأت الألعاب الأولمبيّة الحديثة في اليونان سنة ١٨٩٦، أدرج «سباق الماراثون» ضمن لائحة المباريات المقرّرة إحياءً لذكرى ذلك الجندي. وقد فاز بالسباق الأوّل اليوناني سبيروس لويس. وقد جعلت مسافة الماراثون في الألعاب الأولمبيّة ٤٢,٢٩كلم ابتداءً من العام ١٩٢٤.

٤٥ ـ كيف نشأت لعبة «الغولف» Golf؟

الغولف هي رياضة تعتمد على البراعة وحدّة الذهن، وهي تمارس على أرض واسعة جدّاً (ما بين ٤٠٠ ألف و ٥٠٠ ألف متر مربع) توجد عليها عوائق كثيرة، كحفر رمل، ومجاري مياه وبحيرات اصطناعية وأشجار وأدغال.

الغولف مقتبسة من دون شك عن لعبة فرنسيّة قديمة تسمّى «المطرقة»، وهي تحظى بشعبية واسعة في أميركا الشمالية، بريطانيا، اليابان، أوستراليا ونيوزيلندا. وكانت قديماً حكراً على الأغنياء. لكنها، ومنذ نهاية الحرب العالمية الثانية، شهدت بعض الديمقراطية فأصبحت ميسورة لغير طبقة من المجتمع. وهذا التطوّر ملحوظ بشكل خاص في البلاد الأنغلو ـ سكسونية حيث امتلاك الأراضي الواسعة والاعتناء بها من قبل النوادي لا يواجه مشاكل كثيرة كالتي توجد في بعض دول أوروبا القارية.

حالياً، هناك عدد كبير من المسابقات الدولية في الغولف، حيث المراهنات في المباريات مرغوبة جداً، وحيث يوضع لاعبو الدول التي تشتهر فيها اللعبة انتشاراً في موقع مميّز عن سواهم. وهذا الأمر يُعتبر قاعدة عامة.

الغولف هي كالعديد من الألعاب الرياضية التي يصعب تحديد جذورها ومصادرها لكونها تعود إلى قرون عديدة. ويعتقد أن مخترعها هو القديس أندرو من اسكوتلندا والذي ولد في بداية القرن الخامس عشر. ويرتكز البعض على مصدر كلمة «غولف»، والذي يعود إلى كلمة هولندية «كولف» وتعني العصا، ليؤكد أن اللعبة اخترعت في هولندا قبل بضعة قرون. مهما يكن، إن العديد من المؤرخين يشير إلى أن استكوتلندا كانت مهد هذه الرياضة التي تمارس اليوم.

بدايات الغولف كانت صعبة لأنه كان عليها أن تواجه لعبة شعبيّة أخرى، هي الرماية بالقوس والنشّاب، والتي كانت ضروريّة في ذلك الزمان، لأنها كانت تعتبر فناً قتالياً يستخدمه المقاتلون في ساحات المعارك. كذلك، كان الملك جاك الثاني قد منع ممارسة الغولف في العام ١٤٥٧. واستمرّ هذا القرار سارياً في عهد خلفيه من ملوك اسكوتلندا، جاك الثالث وجاك الرابع. وحجة المنع كانت اعتبار الغولف لعبة تلهي عن ممارسة الرماية بالقوس والنشّاب الضرورية للأسباب التي ذكرناها. ورغم ذلك، استمرّت لعبة الغولف. ويروي أحد المؤرخين أن الملك جاك الرابع نفسه خرق قانونه بممارسته الغولف بانتظام مع كونت «بوثويل» بين العامين ١٥٠٣ و ١٥٠٦.

في بداية القرن السابع عشر، وبعدما حلّت الأسلحة النارية مكان القوس والنشّاب في الحروب، سمح مجدّداً بممارسة لعبة الغولف التي عرفت نجاحاً كبيراً وجعلت لعبة النبلاء المفضلة في المجتمع الإنكليزي، حتى أن الملك شارل الأول وجد وسيلة لممارستها أثناء اعتقاله في نيوكاسل.

حالياً، يُعتبر «نادي القديس أندرو الملكي للغولف»، والذي تأسّس سنة ١٧٥٤ في اسكوتلندا، النادي الأكثر تأثيراً في تطبيق قواعد اللعبة. لكن هذا التأثير لا يشمل أندية الولايات المتحدة وكندا. فالأولى تعتمد على «جمعية الولايات المتحدة للغولف» التي تأسست سنة ١٨٩٤، في حين تعتمد الثانية على «الجمعية الملكية الكندية للغولف» المؤسسة سنة ١٨٩٦. وبعد الخلاف بين الناديين الاسكوتلندي والأميركي سنة ١٩٦٤، يمارس كل منهما اللعبة بشكل مختلف عن الآخر. وقد أيّد النادي الكندي جاره الجنوبي.

قواعد اللعبة:

إذا كانت قواعد الغولف معقّدة جدّاً، فإن اللعبة ليست كذلك. فالأمر يتعلّق ببساطة بحساب عدد الضربات اللازمة لإرسال الكرة داخل كل من الثقوب الثمانية عشر الموجودة في الملعب الواسع. واللاعب الأفضل هو الذي ينجح في إتمام ذلك بأقل عدد من الضربات. وهذه الطريقة في اللّعب هي الأكثر انتشاراً لأنها تسمح للهاوي بالتمرّن بمفرده. وفي بعض المسابقات، تقام المباريات مرحلة مرحلة، ومن حفرة إلى حفرة. واللاعب الذي يسجّل أقل عدد من الضربات لإدخال الكرة فيها يربح نقطة، ومن يربح نقاطاً أكثر فهو الفائز في المباراة. وإذا انتهت المباراة إلى التعادل، يستأنف اللاعبان اللعب حتى يربح أحدهما حفرة إضافيّة.

تتراوح المسافة بين حفرة وأخرى بين ٩٠ و ٦٣٠ متراً. وإذا قلّت المسافة بين حفرتين عن ٢٢٥ متراً، وجب على اللاعب إسقاط الكرة في الحفرة بثلاث ضربات على الأكثر. ويحق له بأربع ضربات إذا تراوحت المسافة بين ٢٢٥ متراً

و ٤٢٥ متراً، وبخمس بين ٤٢٥ و ٥٨٥ متراً. أما بعد ذلك فيحق له بست ضربات.

الكرة المستعملة في الغولف مصنوعة من الكاوتشوك المقوّى ويبلغ قطرها أكثر بقليل من ٤ سنتمترات ووزنها ٤٦ غراماً. أما عصا الغولف فهي بقياسات مختلفة، ويمكن للاعب أن يستخدم ١٤ عصاً في المباراة الواحدة. وتختلف عصاً عن أخرى بمدى انحناء واجهتها التي تضرب بها الكرة. وقد تكون العصا من الخشب أو من المعدن، كالحديد أو الصلب، أو من الزجاج. وبالنسبة إلى الحفر المزروعة في الملعب، فإن عمق الواحدة منها، كما قطرها يبلغ نحو عشرة سنتمترات. ولكلّ منها رقم خاص.

يمكن ممارسة لعبة الغولف بلاعبين متنافسين صدّ آخرين أو بلاعب ضد لاعب. ونادراً ما يقوم أحدهم باللعب وحيداً.

نظّمت أول مسابقة في الغولف في اسكوتلندا سنة ١٨٥٧ واشتركت فيها إحدى عشرة جمعية. أما أول دورة مفتوحة فنظّمت سنة ١٨٦٠ في بريستويك في بريطانيا، وفاز فيها اللاعب البريطاني ويلي بارك.

الغولف رياضة في مرحلة الانتشار. ومن حسناتها أنها تساعد في حلّ مشكلة العالم المتمدّن، لجهة عدم ممارسة الرياضة لدى الملايين من الناس الذين يقومون بوظائف لا تتطلّب منهم أيّ مجهود جسديّ. إنها رياضة تتيح للمرء البقاء لساعات في الهواء الطلق، قاطعاً مسافات مهمّة.

٤٦ ـ كيف أصبح تسلّق الجبال رياضة؟

إن تسلّق الجبال عادة مارسها الإنسان منذ القدم في أزمان السلم والحرب. لكن هذا النوع من النشاط البشري لم يدخل في إطار الرياضة إلاّ في النصف الثاني من القرن التاسع عشر. وصارت هذه الرياضة تمارس بشكل مجموعات تستعمل معدّات معيّنة وأحذية خاصة تساعدها على تجاوز المناطق الوعرة والخطرة.

وفي منتصف القرن العشرين، أصبح تسلّق الجبال رياضة مرغوبة على الصعيد الشعبي في أنحاء عديدة من العالم.

وأبرز إنجازات هذه الرياضة الوصول إلى قمّة إفرست في جبال هملايا. وأوّل إنسان حقق ذلك كان الهندي تنزينغ نورغاي والإنكليزي هيلاري في ٢٩ أيار ١٩٥٣.

كلمة،
صوت،
صورة

٤٧ ـ منذ متى يمارس الإنسان الطباعة؟

بدأت الطباعة في الصين منذ قرون عديدة، وبالتحديد ابتداءً من القرن السابع، وشملت كتباً مدرسيّة وأخرى تتناول السحر. وقد تمّ اكتشاف بعض المطبوعات في مغاور دونهوانغ سنة ٨٦٨. وقد ورد فيها اسم وانغ جيه كأوّل شخص معروف مارس الطباعة في التاريخ. وأوّل كتاب مطبوع جمع محاورات بوذا «الماسيّة».

وفي سنة ١٠٤١، حقق الصيني بي شنغ أوّل حروف وقد صنعت من الطين المشوي. أما صناعة الحروف المعدنية، فقد تطوّرت بشكل أساسي في كوريا ابتداءً من سنة ١٣٩٢.

٤٨ ـ من اخترع المطبعة؟

إن أوّل مطبعة حقيقية كانت من صنع الألماني يوهان غوتنبرغ حوالى العام ١٤٤٧. وللعمل بهذه المطبعة، كانت تصف حروف صفحة كاملة في طبق معدني. ويتمّ التحبير يدوياً. بعد ذلك، يوضع الورق تحت مكبس فوق الطبق، ويتولى المكبس ضغط الورق، المثني على صفحة مستوية، على الطبق فتظهر الحروف على الورق. وأوّل كتاب طبعه غوتنبرغ كان الكتاب المقدّس سنة ١٤٥٥.

تطوّر الطباعة بعد غوتنبرغ:

* سنة ١٨٠٠، اخترع البريطاني اللورد ستانهوب أوّل مطبعة حديدية، وساهم بذلك في رفع كمية الطباعة اليومية إلى ٣٠٠٠ ورقة، بعد استبداله البراغي بالروافع.

* سنة ١٨١٢، صنع الألماني ف. كونيغ، بمعاونة مواطنه أ. بوير، أوّل مطبعة أسطوانية.

* سنة ١٨٤٥، صنع الأميركي هو أوّل مطبعة دوارة تسمح بطبع أعداد كبيرة من الجرائد يومياً.

* سنة ١٨٨٦، اخترع الألماني أوتمار مارغنتالر أوّل آلة لتنضيد الحروف المطبعية في سطور كاملة.

* سنة ١٨٨٧، اخترع الأميركي تولبرت لانستون أوّل آلة لسبك الحروف المطبعية، قادرة على سبك ٩٠٠٠ حرف في الساعة.

٤٩ ـ من كتب أوّل موسوعة؟

إن أوّل موسوعة تستحق حمل هذا الاسم، وتتضمّن جدولاً منهجيّاً بالمعارف الإنسانية المختلفة، تعود إلى الكاتب الفرنسي بيار بيل (١٦٤٧ـ١٧٠٦). وقد أصدره سنة ١٦٩٧ تحت اسم «قاموس تاريخيّ». أما الموسوعة الأكثر شهرة فهي، من دون شك، موسوعة ديديرو ودالمبر، التي ظهرت بين العامين ١٧٥١ و ١٧٧٢. وقد استوحاها الكاتبان الفرنسيّان من موسوعة الإنكليزي إفريم تشامبرز الصادرة سنة ١٨٢٩.

٥٠ ـ لماذا تلقى الموسوعات على شكل الكراريس النجاح؟

الموسوعات هي مؤلفات ذات هدف تعليمي، وتقصد نشر كل المعارف التي جمعها الإنسان.

الموسوعات الكلاسيكية:

بدأت فكرة الموسوعات منذ عهد اليونان القدماء، الذين انشغلوا بنشر المعرفة حول عالم، وكانوا يتعلمون كيف يسيطرون عليه بالمنطق. وأعاد رجال عصر النهضة إحياء هذا الحلم من خلال ما حققه كل من ديدورو (Diderot) ودالمبير (D'Alembert) في منتصف القرن الثامن عشر. وكانت المشكلة الأساسية في وضع الموسوعات هو حجمها، لأن المعارف، ومهما كانت مبسّطة، تحتاج إلى العديد من المجلّدات. ولقد ظل ديدورو (Diderot) عشرين سنة حتّى أصدر ١٧ مجلداً من النصوص و ١١ مجلداً من الصور و ٥ مجلدات من الملاحق. وظلت هذه المشكلة تكبر مع ازدياد المعارف، واتساع الجمهور الراغب في الاطلاع والمعرفة.

واستمر تقليد الموسوعات الكبيرة التي تشكل مراجع، وغدت توزع عبر البيع في المنازل وبالتقسيط.

الموسوعات على شكل الكراريس:

ظهر قبل عشرين سنة تقريباً شكل جديد من الموسوعات أكثر سهولة في الانتشار، فقد كانت موسوعات تطبع على شكل كراريس وتوزّع مع الصحف، وفي معظمها كانت تتناول موضوعاً محدداً مثل: الطبيعة، تاريخ الفن، تاريخ السينما..

ولهذه الموسوعات الكثير من الحسنات: فبالنسبة إلى القارىء فهي توفر له معرفة بأقل سعر ممكن، وبالنسبة إلى دار النشر، فهذه الموسوعات غير مكلفة، لأنها تطبع على طريقة الصحف. وعرفت هذه الصيغة النجاح، خصوصاً لدى العائلة المؤلفة من مراهقين وطلاب وراشدين يبحثون عن مكمل لثقافتهم.

٥١ ـ لماذا يُطلق على الصحافة لقب «السلطة الرابعة»؟

يمكن للصحافة أن تلعب دوراً اجتماعياً مهمّاً جداً، عندما يكون للرأي العام تأثير في تحديد خيارات رجل السياسة، أي في البلدان الديمقراطية.

هذا الدور لم يكن ملحوظاً قبل انتشار الصحف. وعندها لم تكن هناك وسائل لإيصال الأفكار إلى جمهور واسع، ولم يكن هناك آنذاك سوى ثلاث سلطات: التنفيذية والتشريعية والقضائية.

وأظهرت ثورة ١٨٣٠ التي حرّض عليها صحافيون بقيادة أدولف تييرس (Adolphe thiers)، أنه يمكن للصحافة أن تلعب دوراً يوازي دور السلطات الأخرى، وفي المقابل، أعادت تجربة البلدان التوتاليتارية إلى الواجهة الدور الذي يمكن أن تؤديه الصحافة على صعيد التعبئة العامة وبث الحماس وإخفاء الحقائق.

إن سلطة الصحافة هي قدرتها على خلق حركة مؤيدة لهذا التيار أو لذاك، وعلى نشر أفكار معيَّنة ومطالب سياسية.

فلنذهب أبعد من ذلك: إن سلطة الصحافة تتخطى المجال السياسي إلى نواحي الحياة اليومية كافة. فالمجلة مثلاً ديكتاتورية الموضة، تمارس سلطة كبيرة جداً على العادات والأحاسيس... من هنا، ليس هناك دولة، سواء كانت ديكتاتورية أم لا، لا تسعى إلى امتلاك سلطة الإعلام، إلى توجيهه واستعماله.

إن الصحافة ليست سلطة مؤسساتية. وهي في حاجة إلى البحث عن وسائل لممارسة هذه السلطة. فعندما شنت صحيفة «واشنطن بوست» حملتها على الرئيس الأميركي نيكسون في العام ١٩٧٥، في ما عُرف بـ «فضيحة ووترغيت»، لم تكن الصحافة وحدها هي التي أبعدت نيكسون عن السلطة، بل أيضاً السلطة التشريعية التي هددته بالسقوط.

وباستثناء المرّات النادرة حيث تتمكن الصحافة من إزاحة مؤسسات وتهديدها، فإنها في غالب الأحيان تتوجه إلى جمهور ثابت، اختار هذه الصحيفة أو تلك لأنه مقتنع بها في الأساس. من هنا فإن الصحافة هي في النهاية وسيلة تواصل بين مجموعات مبرمجة أصلاً قبل الخضوع لتأثير وسائل الأعلام.

٥٢ ـ ما هي مراحل تطوّر البثّ التلفزيوني؟

* سنة ١٩٣٧، حدّد المهندس الفرنسي فالنسي مبدأ التوافق المزدوج بين التلفزيون الأبيض والأسود والتلفزيون الملوّن.

* سنة ١٩٤٩، قام الأميركي ديفيد سارنوف بوضع أول أنبوب بالألوان.

* ١٩٥٣، تمّ تبني نظام التلوين التلفزيوني (NTSC) في الولايات المتحدة الأميركية.

* سنة ١٩٥٦، قدّم دو فرانس نظام التلوين التلفزيوني «سيكام». وتمّ أول بثّ بهذا النظام في ١ تشرين الأول ١٩٦٧.

* سنة ١٩٦٢، وضع الألماني وولتر بروخ نظام التلوين التلفزيوني «بال». وتمّ أوّل بثّ به سنة ١٩٦٧.

٥٣ ـ من اخترع التلفزيون الملوّن؟

سنة ١٩٢٨، أجرى المهندس جون بيرد اختبارات على قرص نبكوف يحمل ثلاث مجموعات من الثقوب المجهزة

بمصافٍ ملونة. والصور الأولى التي تمّ بثها، بمساعدة «هيئة الإذاعة البريطانية»، كانت لخوذة شرطي، ورجل يمدّ لسانه، ومناديل، وسيجارة مشتعلة وباقة ورود. لكن الإرسال لم يكن ناجحاً لأن الصور جاءت مشوّشة وضبابيّة.

٥٤ ـ متى بدأت الإعلانات في الصحف؟

إن الإعلانات، سواء كانت على شكل إعلان خبر أو دعاية، قديمة قدم الصحافة التي بدأت في القرن السابع عشر. وكان إميل دو جيراردان (Emile de Girardin) أول من أدخل الإعلان إلى الصحف، من خلال صحيفته اليومية «الصحافة» (La Prese) في العام ١٨٣٦. وأراد من خلال ذلك خفض سعر الصحيفة من أجل تسهيل انتشارها. وساعد الإعلان إلى جانب القصص المصوّرة في ازدياد الأعداد المباعة.

وبعد ذلك أسهمت وكالات الأنباء في انتشار الإعلانات عبر تجميعها وتوزيعها بين الصحف.

ولكن، ومع بداية هذا القرن، بدأ الإعلان، وإن في طريقة غير منظّمة، يلعب دوراً بارزاً في تمويل الصحف، والسبب أن الصحيفة غيّرت من وظيفتها بعد الثورة، وأصبحت تتوجه إلى البارزين والأوساط المثقفة وخصوصاً المدنية، وبالتالي إلى زبائن متجانسين. وفي الوقت عينه، ازدهرت الصناعة ذات الإنتاج الواسع، وهذا الأمر شجّع على ازدياد اللجوء إلى الإعلان.

وكانت الصحف الأميركية وما زالت تهتم أكثر من سواها بالإعلان وتطوّر وسائل الدعاية التجارية.

٥٥ ـ من اختراع جهاز الراديو القابل للحمل؟

في العام ١٩٢٢، اخترع الأميركي ج. ماك ميليامز شتون، من شيكاغو، أول جهاز راديو يمكن حمله. وقد بلغ وزنه عشرة كيلوغرامات وبيع في تلك الفترة بمئة وثمانين دولاراً.

٥٦ ـ من اخترع الراديو؟

لا نستطيع القول إن الراديو اكتشفه هذا العالم أو ذاك، إذ إن اكتشافه نتج عن سلسلة أبحاث متتالية قام بها العديد من العلماء في القرن التاسع عشر. وهو مثال رائع على التعاون الدولي ونموذج للاكتشاف العلمي حيث النظرية تسبق تثبيتها بالتجربة.

في العام ١٨٣٢، قام الفيزيائي الإنكليزي فاراداي (Faraday) بوضع أسس نظرية الحقول الكهربائية والمغناطيسية فيما وضع الاسكتلندي ماكسويل (Maxwell) نظرية تتعلق بالكِهرو ـ مغناطيسية. وتسمح معادلات ماكسويل بحساب سرعة انتشار الموجات تبعاً للمادة التي تنتقل فيها.

وفي العام ١٨٨٧، أظهر الألماني هيرتز (hertz)، عبر تجربة أولية، كيفية انتشار الموجات الكهرو ـ مغناطيسية. وفي العام ١٨٩٠، اكتشف الفرنسي برانلي (Branly) أسلوباً لالتقاط الموجة الكهرو ـ مغناطيسية بواسطة بلور. وقام العبقري الروسي بوبوف (Popov) بوضع أول جهاز لاقط للموجات الكهرو ـ مغناطيسية.

وفي ضوء هذه الاكتشافات قام الإيطالي ماركوني (Marconi) في العام ١٨٩٦ بإرسال أولى الرسائل من دون أسلاك على مسافة بضع مئات الأمتار. وبعد نجاحات متكررة تمكن ماركوني من إجراء اتصالات عبر المانش في العام ١٨٩٩. وفي العام ١٩٠١، حقّق أول اتصال عبر القارات.

وأخيراً، سمح اختراع الأميركي لي دو فورست (Lee de Farest) للقناة الكهربائية التي تعمل على تكبير الموجات الملتقطة في العام ١٩٠٦ بجعل الاتصال اللاسلكي في يد الجمهور الواسع. وهكذا وُلد الراديو.

٥٧ ـ من هو مخترع راديو السيارة؟

إن اختراع أول جهاز للراديو يمكن تركيبه في السيارة يعود إلى سنة ١٩٢٤، وذلك على يد الأميركي جورج فروست الذي كان يبلغ الثامنة عشرة من العمر. وقد تمّ تركيب أوّل راديو من نوعه في سيارة «فورد ـ ت». أما الشركة الأولى التي أنتجت صناعياً هذا النوع من الراديوات فكانت الشركة الأميركية «فيلادلفيا ستوراج باتري» سنة ١٩٢٧.

٥٨ ـ ما هي الموجات الهرتزية؟

الموجات الهرتزية هي موجات كهرو ـ مغناطيسية موجّهة وذات تردد مرتفع. ويرتبط كل بثّ لموجات كهرو ـ مغناطيسية (الضوء، أشعة إكس...) بوجود جزيئات ذات شحنات إيجابية أو سلبية. وعندما تتلقى هذه الشحنات الكهربائية تسريعاً لحركتها أو إبطاءً لها فإنها تبث إشعاعات كهرو ـ مغناطيسية، تشبه الموجات الدائرية التي تتكون عندما نلقي الحصى على سطح ماء هادىء.

أما الموجات الهرتزية فهي موجهة في اتجاه واحد، وليس في كل الاتجاهات. وهكذا تنحصر طاقتها في جزء معين من المدى.

ولتوجيه هذه الموجات، يتم استعمال هوائيّات (Antennes) متكافئة. ويسمح تركيز (Concentration) هذه الهوائيات باستعمال أجهزة بثّ ذات قدرة منخفضة، إذ تكفي قوة عشرة واتٍ لذلك.

ويسمح التردد العالي ـ أي العدد الكبير من الموجات المنتشرة في الثانية ـ للموجات الهرتزية ببثّ الكثير من المعلومات، وفي المقابل فإن هذه الموجات التي تتبع خطاً محدداً تكون عرضة للضعف بسبب اصطدامها بالحواجز، التي لا تستطيع تجاوزها، كما هو الحال مع الموجات الصوتية غير الموجّهة مثلاً. من هنا الحاجة إلى إقامة عدد كبير من محطات الإرسال في وضع متقابل. بحيث تبعد الواحدة عن الأخرى خمسين كيلومتراً.

الموجات الهرتزية مستعملة في الراديو والتلفزيون والاتصالات اللاسلكية.

٥٩ ـ من اخترع الأبجدية الأولى؟

إن هذه العلامات الوهميّة للكلام والتفكير ظهرت قرابة العام ١٣٠٠ق .م. في مدينتين فينيقيتين: أوغاريت (رأس شمره) وبيبلوس (جبيل). هكذا، يعود فضل اختراع أوّل

الأبجدية الإغريقية

أخذ الإغريق أبجديتهم عن الفينيقيين أواخر القرن الثاني ق.م. وعمدوا إلى تطويرها. وقرابة ٤٠٠ق.م. تبنى الأثوريون الأحرف الإغريقية التي غدت أساس الأبجدية الرومانية التي يستخدمها الغرب حالياً.

الأبجديّة العربيّة

تعود أوّل كتابة منقوشة باللغة العربية إلى العام ٥١٢م. وهذه الكتابة من أصل سامي. وتعتبر ملحقة بالكتابة الفينيقية.

أبجدية حقيقة في التاريخ إلى الفينيقيين.

وهذه الأبجدية تتألف من ٢٢ حرفاً، وكلّ حرف يمثل صوتاً مفرداً. ويمكن جمع عدد من الحروف لتؤلف معاً كلمة واحدة. وتعتبر الأبجدية الفينيقية أمّ معظم الأبجديات المستعملة حالياً

٦٠ ـ ما هي الصحافة التي تسمّى «صحافة تحت الأرض»؟

نشأت في الولايات المتحدة منذ العام ١٩٦٠، خارج شبكة التوزيع التقليدية للصحف، صحافة دعيت «صحافة تحت الأرض»، يقرؤها عادة الشبان والمفكرون والهامشيون، ويعدّ جمهورها بالملايين. وهي تتناول مئات المواضيع والأبواب، وتكون ذات امتداد جغرافي ضيق.

وقد نشأت وكالة أنباء تدعى (Liberation News Service) تقوم بتغذية هذا النوع من الصحف بالأخبار والمعلومات، ومهمتها النضال من أجل الأقليات وحركات التحرر والشاذين جنسياً والمساجين، وهي تُوزَّع عادة في شكل سريّ.

ولهذا النوع من الصحف مهمة ترفيهية أيضاً، فهي تكتب حول الموسيقى والمسرح والمخدرات، مما يقربها من

صحافة الشباب، ولكنها تطرق هذه المواضيع بنفس غير تجاري. ولاحقاً بدأت الصحف العادية تقلد بعض مواضيع «الصحافة تحت الأرض» وتتخذ شكلاً مشابهاً لها، عندما أصبح التطرق إلى بعض المواضيع الحساسة مقبولاً. ومن هذه الصحف (Voice) التي تصدر في نيويورك و (Time out) في بريطانيا و (Achiel) في فرنسا.

٦١ ـ هل كانت الصحافة دائماً حرة؟

في تاريخ الصحافة، الحرية هي كسب متأخر ودائماً مهدّد، وهي اليوم استثنائية على سطح الأرض.

عندما تطورت الصحافة في القرن الثامن عشر، كانت تخضع لمراقبة مزدوجة: القيود المفروضة على إنشاء الصحيفة والرقابة على المضمون، وكان يتنافس على الإبقاء على هذه القيود الكنيسة والحكم الملكي. ومع الثورة الفرنسية في العام ١٧٨٩ ومع انتشار روح الحرية والمعارضة للحكم ولسلطة الكنيسة، بدأت الصحافة تعرف نوعاً من الحرية، خصوصاً مع وضع إعلان حقوق الإنسان والمواطن في ٢٦ آب، وتحديداً في البند الحادي عشر الذي ينص على «أن حرية نقل الأفكار والآراء هي من الحقوق الثمينة جداً للإنسان» وعلى أن «لكل مواطن الحق في الكلام، والكتابة والطباعة بحرية، ما عدا في الأمور التي ينص عليها القانون».

إن كل الكسب في القرن الثامن عشر، هذا القرن الذي عرفت فيه الصحافة قدراً كبيراً من الحرية، أراده في الواقع بقوة البرجوازيون والليبراليون النبلاء وقسم من رجال الدين الشبان. ولم يعرف القرن التاسع عشر أي جديد على صعيد الحرية الإعلامية سوى ما ورثه من القرن الماضي، وشهد تناوباً من الحرية والسلطة.

٦٢ ـ ما هو دور رئيس التحرير؟

رئيس التحرير هو الصحافي الذي يملك الخبرة وأحياناً الشهرة والذي يقوم بإدارة كل العمل التحريري في الصحيفة، ويشكل أحد أفراد جهاز الإدارة التي يضم أيضاً مديراً للمحاسبة ومسؤولاً عن الخدمات التقنية، وهو أهم شخص في الجهاز الإداري لأنه يقوم بتقديم الجريدة وبإضفاء جزء من شخصيته عليها.

إن العمل اليومي لرئيس التحرير نادراً ما يقوم على أن يكتب مقالات أو أخباراً بنفسه، باستثناء كتابة الافتتاحية التي تعكس رأي الصحيفة. إنه يقوم بالتنسيق بين كل ما يُكتب، وبإعطاء التعليمات التي تشكل السياسة التحريرية، وباختيار الجهاز التحريري وقراءة كل ما يمر في الجريدة لإضفاء طابع واحد عليه.

ولقد اشتُهر العديد من رؤساء التحرير بفضل الافتتاحيات التي كتبوها، مثل جريدتي «لوموند» (le Monde) و «فيغارو» (Figaro) أو بفضل الإخراج والعناوين المؤثرة مثل (France - Soir) و (Matin).

يعاونُ رئيسَ التحرير سكرتير تحرير يقوم بنقل التعليمات وتطبيقها من خلال رسم الصفحات وضبط قياس المقالات.

يشار إلى أن صلاحيات رئيس التحرير مرتبطة إلى حد كبير بالدور الذي يلعبه رؤساء الأقسام، الذين قد توكل إليهم مهمات كبيرة، وبمدير التحرير الذي قد يتدخل في شكل يومي في تطبيق السياسة التحريرية بتكليف من مالك الصحيفة.

٦٣ ـ ما هي أهم الصحف الساخرة؟

لا تسجل الصحف الساخرة انتشاراً واسعاً في شكل دوري، لكنّها تحتفظ بموقعها لدى جمهور وفيّ يقدر لديها روح النكتة والجرأة واللامبالاة إزاء الحياة السياسية.

المثال الأول للصحيفة الساخرة يبقى صحيفة Le Canard Enchainé التي أسسها في العام ١٩١٥ موريس ماريشال، الذي جمع تأييده للسلام ومقاومة السلطة، والذي كان ملتزماً باليسار من دون أن ينتمي إلى حزب سياسي. وبلغت إصدارات هذه الصحيفة في العام ١٩٢٠ نحو ٢٠٠

ألف نسخة، وكانت تتضاعف ثلاث مرات أو أربع عندما كانت تضع الحدث من خلال كشف الفضائح.

وعلى مثال Le Canard Enchainé نشأت صحف أخرى اعتمدت الصورة إلى جانب النص، في إطار مقالات لاذعة، تصل أحياناً إلى حد التجريح. ونجاح هذا النوع من الصحف الصعب نسبياً لأنها لا تعتمد على الإعلانات، ليس حكراً على فرنسا وحدها، ففي بريطانيا اليوم تسجل صحيفة Private eye نجاحاً كبيراً، وهي تصور بطريقة ساخرة بعض وجوه المجتمع والسياسة، وهي تعتبر مكملة لصحيفة Punch التي بدأت بالصورة في منتصف القرن الماضي.

٦٤ ـ أين صنعت أوّل عدسات لتصوير الفضاء؟

إن أوّل عدسات لتصوير الفضاء صنعتها شركة كارل زايس الألمانية. وفي تشرين الأول ١٩٦٢، قامت بعثة «مركوري» Mercury الأميركيّة بتصوير أوّل لقطة فضائيّة باستخدام عدسات زايس على كاميرا سويدية من صنع شركة «هاسيلبلاد».

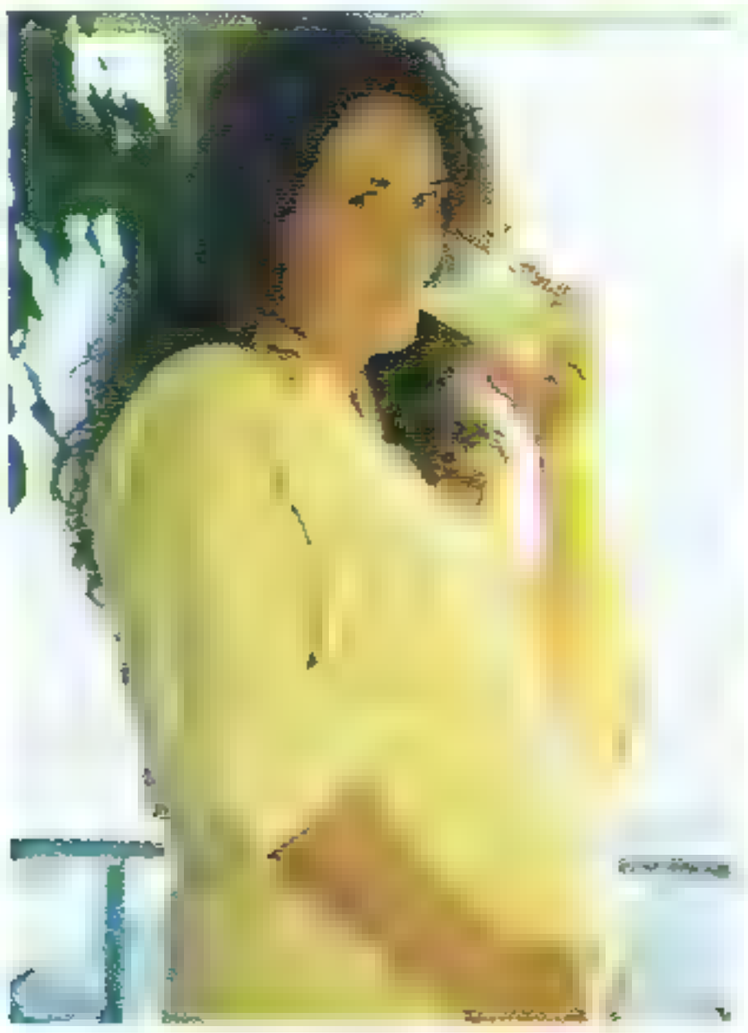
وعندما وطأ نيل أرمسترونغ (أميركي من أصل ألماني) سطح القمر للمرّة الأولى في تموز ١٩٦٩، كانت الصورة الأولى، وما تبعها من صور حتى انتهاء الرحلة، بعدسة زايس نفسها.

٦٥ ـ كيف ينقل التيار الكهربائي الأصوات؟

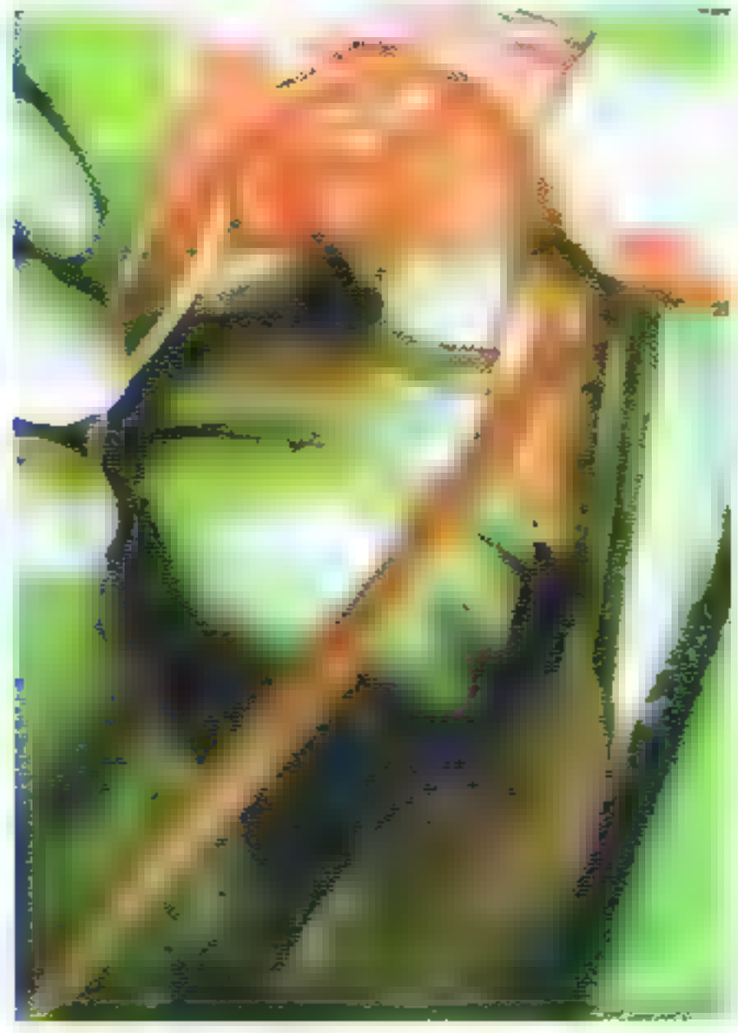
التيار الكهربائي ينتج عن تحرك شحنات كهربائية تسمّى الالكترونات. ويتميز هذا التيار بقوته التي هي حصيلة قسمة مجموع الشحنات التي تتحرك على مساحة معينة على الوقت الذي يستغرقه مرور التيار على هذه المساحة. والتغييرات الحاصلة على قوة التيار الكهربائي هي التي تسمح بنقل الأصوات.

ويمكن إحداث هذه الأصوات مثلاً بواسطة مذياع من الكربون بإجراء تعييرات على قوة مقاومة التيار في هذه المادة. ويتميز الكربون بأنه ناقل للتيار نسبة إلى درجة ضغطه. وكلما كان مضغوطاً أكثر، تمكن التيار من المرور بسهولة.

وبعد ذلك ينتقل التيار عبر القنوات إلى مكبر الصوت حيث يعد حلق لرسالة الصوتية.



الإنسان والصحة



٦٦ ـ لماذا يتنفّس الإنسان؟

إن التنفّس عمل يقوم به الإنسان بالغريزة، منذ اللحظة الأولى لولادته. فالهواء الذي يدخل إلى رئتي كلّ منّا ضروري لوجودنا. لأنه يؤمّن لنا الأوكسيجين، أهم عنصر لتأمين استمراريّة الحياة.

وعمليّة التنفّس تتمّ على مرحلتين، الشهيق والزفير. في الشهيق، يدخل الهواء إلى الرئتين ويتلقّاه الدم الذي يقوده إلى أنسجة الجسم المختلفة بكاملها. وأثناء هذه الرحلة عبر الأعضاء والخلايا، يصادف الأوكسجين مواد كيمائية مشتقّة من الأغذية التي يتناولها الإنسان، فيحرقها ويحوّلها إلى طاقة حيويّة، وحرارة وقوّة عضليّة.

أما الفضلات التي تحتوي على ثاني أوكسيد الكربون Co_2 والماء، فينقلها الدم إلى الرئتين، وهناك تخرج مع الزفير.

٦٧ ـ ما هو خطر الكهرباء على حياة الإنسان؟

لنقل التيّار الكهربائي من مكان الإنتاج إلى مكان الاستهلاك، يُستعان عادة بالأشرطة الكهربائية. والخط الذي ينطلق من المركز الكهربائي يشكّل صلة وصل بين نقطتين: الأولى ذات طاقة كهربائية مرتفعة، والأخرى ذات طاقة منخفضة. وهاتان الطاقتان، أو التوتّران، يمكن إيجادهما في العدّاد المركّز في مكان الاستهلاك.

وتمتدّ الأشرطة الكهربائية على الطرقات في المدن والجبال، على أعمدة خشبيّة أو حديديّة، وتكون مرتفعة عن الأرض. ولا أحد يستطيع لمس هذه الأشرطة باستثناء العصافير التي تتنقل عليها من دون خطر لأنها في تنقّلها لا تلامس الأرض.

لكن الإنسان، إذا حاول لمس الأشرطة الكهربائية، وهو متّصل بالأرض، فإنه يواجه الموت المحتّم. فالاتّصال مع هذه الخطوط التي تنقل التوتّر العالي، يعني الاتصال بقوة كهربائيّة تتراوح بين عشرة آلاف ومئة ألف ڤولت. والجسم، عند ذلك، يصبح الوسيط لنقل الكهرباء وتفريغها، فتعبره هذه القوة الهائلة وتشعله حتى يجفّ تماماً وتنطفىء فيه الحياة.

من ناحية ثانية، تشكّل المحوّلات الكهربائيّة في المنازل، والتي تستعمل لتحويل التيّار من ١١٠ ڤولت إلى ٢٢٠ ڤولت أو بالعكس، خطراً حقيقيّاً على الناس، وخصوصاً المراهقين والصغار. فإن فضول البعض منهم قد يدفعه إلى لمس الأشرطة بطريقة أو بأخرى، فينتقل التيار عبر جسمه إلى الأرض محدثاً اشتعالاً مخيفاً يمكن أن يسبّب الموت.

٦٨ ـ لماذا يعرق الإنسان؟

إن لعرق الإنسان مفعولاً مزدوجاً؛ فهو، من جهة، يحافظ على حرارة الجسم، ومن جهة أخرى يعمل على تنظيف مسامات الجلد. فإذا ارتفعت حرارة الطقس، يبدأ الجسم بتبريد نفسه وتفرز الغدد المعنيّة كميّة من العرق تتناسب ودرجة الحرارة. ويخرج العرق من الجسم مع كميّة قليلة من الملح وبعض المواد المؤذية التي تتجمع في الطبقات تحت الجلد. وبعد خروجه من الجسم عبر الملايين من المسامات يتبخّر.

ويعرق الإنسان أيضاً عندما يبذل مجهوداً جسديّاً كبيراً، كممارسة الرياضة مثلاً. وفي هذه الحالة يكون إفراز العرق أمراً طبيعيّاً، بل ضروريّاً.

لكن الإنسان يعرق أحياناً من دون سبب ظاهر (ارتفاع حرارة الطقس أو القيام بمجهود ما). وفي هذه الحالة، لا بدّ له من استشارة أخصائي للوقوف على الأسباب غير الطبيعيّة للعرق.

٦٩ ـ لماذا نصاب بالمرض؟

المرض هو حالة غير طبيعيّة تصيب الكائنات الحيّة، من بشريّة وحيوانيّة ونباتيّة. ويعود ذلك إلى أسباب مختلفة تؤدّي

إلى إصابة أو خلل في عمل بعض الأعضاء. فصحّة الإنسان سريعة العطب ودائماً في خطر.

إن الجسم البشري يشبه آلة معقّدة مؤلفة من عدد لا يحصى من الأعضاء التي ترتبط مباشرة في ما بينها. لذلك، يختلّ توازن الجسم وعمل مختلف أعضائه عندما يتعرّض عضو واحد منه لسوء ما. ويمكن لهذا السوء أحياناً أن يؤدي إلى تعطيل عمل الجسم كلّه.

هذا الخطر الذي يصيب الإنسان يتمتّع بحسنة مهمّة، وهي الإعلان عن نفسه عندما يحلّ في الجسم، من خلال الألم أو ارتفاع الحرارة، مما يسمح للمريض بأن يلجأ إلى طبيب للمعالجة.

لكن، ما هي العوامل التي تُحدّد المرض؟

إن أسباب المرض هي داخليّة أحياناً، وقد تعود إلى خلل في عمل بعض الأعضاء، أو إلى نقص أو زيادة في بعض العناصر، أو إلى حوادث أخرى متعدّدة. والعضو المصاب يسبب عدم توازن في الأعضاء الأخرى المرتبطة به.

وفي أحيان أخرى، قد يكون سبب المرض عائداً إلى تدخّل خارجي لبعض الميكروبات التي تهاجم عضواً يعاني ضعفاً معيّناً وتسيطر على بعض الأنحاء المهمة فيه، من دون أن تقوى عليها مقاومة الأنسجة والدم لها.

وعندما لا يتمكن الجسم من حلّ هذه المشكلة بنفسه، يصبح ضرورياً تدخّل الطب لمعالجة الأمر.

٧٠ ـ لماذا يمشي البعض خلال النوم؟

إن النوم ناتج عن منطقة في الدماغ تُسمّى «مركز النوم». وهذا المركز ينشط عادة في الليل بسبب عوامل بيولوجية مرتبطة بالدم. ويعمل هذا المركز لكي ينام الإنسان على خطّين. فهو يوقف عمل قسم من الدماغ فيصبح النائم في حالة لا وعي، وبالتالي لا يحسّ بأنه يقوم بأي عمل. ومن جهة ثانية، يوقف عمل بعض الأعصاب المحرّكة في الدماغ فتتراخى أعضاء الإنسان وأطرافه فيستسلم للنوم.

إلاّ أنه قد يحدث أحياناً أن يكون هناك خلل ما في الجهاز العصبي لشخص ما، فينام دماغه ويبقى جسده في حالة نشاط عاديّة. لذا، وعلى رغم كونه نائماً، يستطيع النهوض من سريره وارتداء ملابسه والمشي، حتى إلى الخارج.

٧١ ـ من اكتشف الأشعة السينية Rayon X؟

في ٨ تشرين الثاني ١٨٩٥، وفي ووزبورغ، اكتشف الفيزيائي الألماني فيلهلم كونراد رونتجن «أشعة X». وقد أطلق عليها بنفسه هذه التسمية لأنها كانت بعد مجهولة. ولم يتمّ تحديدها حتى سنة ١٩١٢، بواسطة فيزيائي ألماني آخر هو ماكس فون لو الذي استطاع تحقيق انحرافها باستعماله صفحة بلّورية.

وفي ٢٢ كانون الأول ١٨٩٥، صوّر رونتجن يد زوجته بهذه الأشعة. فظهرت في الصور عظامها المحلفة. ونتيجة هذا الاكتشاف، حصل رونتجن سنة ١٩٠١ على جائزة نوبل في الفيزياء.

في البداية، استخدمت الأشعة السينية لتصوير الهيكل العظمي، لكنها تطوّرت لاحقاً إلى تصوير أعضاء الجسم كافة، بفضل حقن مواد معينة في العضو المراد تصويره لعكس الأشعة.

حاليّا، يقتصر التصوير بهذه الأشعّة على نصف عمليات التصوير الطبّي.

٧٢ ـ من اخترع الرئة الحديديّة؟

اخترعها الأميركي فيليب درينكر سنة ١٩٢٩ بهدف مساعدة المصابين بصعوبة في التنفّس ناجمة عن مرض أصاب إحدى الرئتين أو الاثنتين معاً، أو عن تعطّل عضلات الصدر عن تحريك الرئتين.

وهذه الرئة هي عبارة عن جهاز يطوّق جسم المريض، ما عدا رأسه، ومن خلال زيادة ضغط الهواء في داخله أو تقلّصه، يتحرّك صدر المريض صعوداً وهبوطاً ويتنفّس عبر الفم أو الأنف بطريقة طبيعيّة. وأثناء عملية التنفّس

الاصطناعي هذه، يكون المريض ممدّداً على فراش من الإسفنج. ويمكن تشغيل هذه الرئة بالكهرباء أو يدوياً.

ويمكن استعمال الرئة الحديديّة أيضاً أثناء عمليّات القلب، لأنها تستطيع الحلول مكان القلب والرئتين معاً.

٧٣ ـ لماذا يفسد الحليب إذا لم يُبستر؟

يحتوي الحليب أحياناً على أنواع عدّة من البكتيريا التي تتكاثر بسرعة لدى تعرّضه للهواء. وتكاثر البكتيريا يؤدي بالحليب إلى الحموضة.

وهذه البكتيريا تنتقل إلى الحليب من البقرة التي قد تكون مصابة بمرض ما، أو من الحلاّب الذي تلوّث يده الحليب أثناء حلب البقرة، أو من الماء الذي يستعمل في تنظيف الإناء الذي يوضع فيه الحليب، أو الذي يُغسل به ضرع البقرة.

إن هذا الأمر سبّب الكثير من الإصابات في القرون الماضية، كالإصابة بمرض السلّ، إلى أن اكتشف الطبيب الفرنسي لويس باستور Paster الوسيلة لحماية الحليب من الفساد والناس من تلقّي الأمراض.

فقد توصّل باستور إلى طريقة تُسمى «البسترة» Pasteurisation، وهي تقضي بوضع الحليب على النار وغليه لمدّة معيّنة، ومن ثمّ تبريده بسرعة. وهذه العمليّة تؤدّي إلى قتل البكتيريا في الحليب وحمايته أطول مدّة من الفساد، وإلى جعل الحليب عنصراً غذائيّاً صحيّاً وغير موبوء.

٧٤ ـ لماذا نتثاءب؟

إن التثاؤب هو عمليّة تنتج عن التعب أو الضجر. وهي تتمثّل بفتح الفم بشكل واسع ولاإراديّ، وتشقّق طويل للهواء يتبعه زفير عميق لإخراج ثاني أوكسيد الكربون من الجسم. وبعد التثاؤب، ينشط نبض القلب قليلاً، وتنقبض عضلات الوجه، وتتبلّل العينان بالدموع.

إن للتثاؤب أسباباً عديدة، منها ضيق في التنفّس يؤدّي إلى ارتفاع نسبة ثاني أوكسيد الكربون في الدم. وفي هذه الحالة، يكفي التثاؤب لإعادة الوضع إلى حالته الطبيعيّة وتغذية الدم بالكمية اللازمة من الأوكسيجين.

وأحياناً، يكون التثاؤب نتيجة لبعض الاضطرابات في الجهاز الهضمي، كالشعور بالجوع.

٧٥ ـ ما هي فوائد زيت الزيتون؟

بعد الأبحاث التي أجريت على مختلف أنواع الزيوت خلال السبعينات من القرن العشرين، تبيّن أن زيت الزيتون هو من أفضل الزيوت لصحة الإنسان ولدرء خطر أمراض مختلفة عنه.

فهذا الزيت لا يؤذي جدار المعدة وينشّط عمل المرارة والبنكرياس أثناء عمليّة الهضم، ممّا يجعلها أسرع. كما أن زيادة إفرازات البنكرياس تحثّ الأمعاء على امتصاص الدهون ومنع بقائها في الجسم.

ويفيد زيت الزيتون القلب ويدرأ خطر التصلّب عن الشرايين. ويساعد استهلاكه بشكل منتظم في تخفيف نسبة الكوليسترول السيّء (LDL) ورفع نسبة الكولسترول المفيد (HDL)، فيخفف من خطر انسداد شرايين القلب.

ويخفف زيت الزيتون من خطر الإصابة بالجلطة الدمويّة من خلال لزوجة مرنة يكسبها الدم. ويُسهم أيضاً في تخفيف الضغط الشرياني.

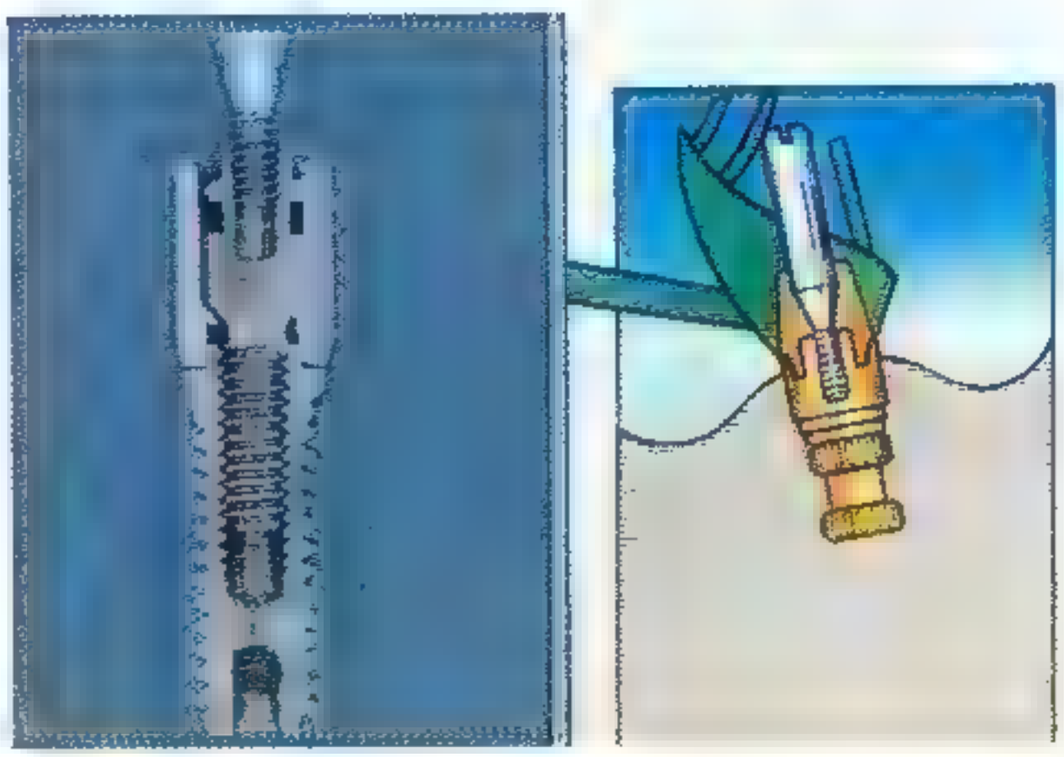
وزيت الزيتون يستخدم بكثرة في حوض البحر الأبيض المتوسط حيث تنتشر زراعته في معظم دوله.

٧٦ ـ منذ متى يمارس زرع الأسنان؟

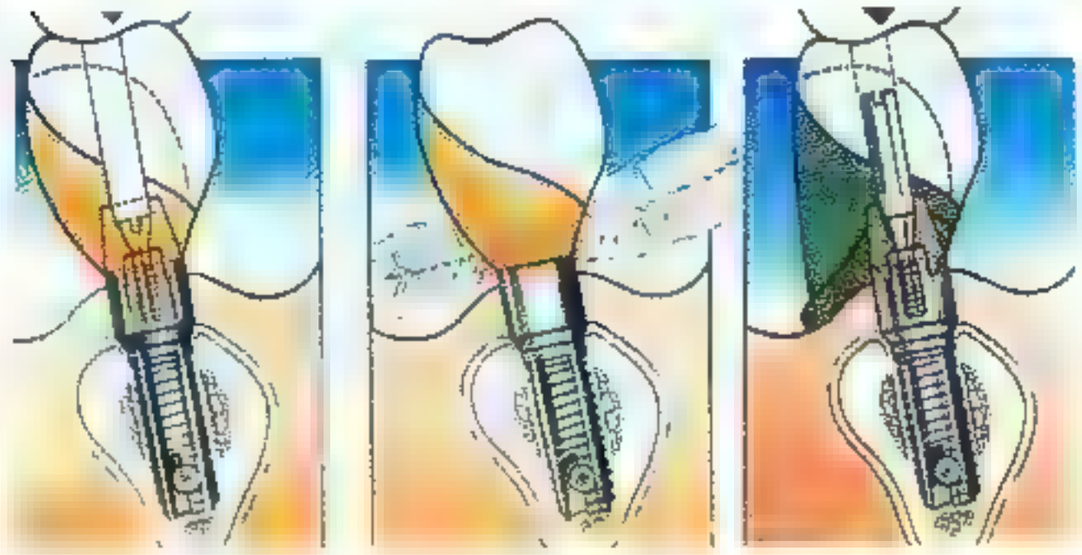
إن معالجة الذين فقدوا أسنانهم من خلال عمليات الزرع (غرس وتد معدني في الفك يشكّل أساساً لوضع سن أو ضرس اصطناعي) عمليّة تمارس منذ ٣٠ عاماً. لكن، وخلال سنوات، واجهت هذه العملية محطات فشل عديدة.

لكن، وفي العام ١٩٦٥، حصل تطوّر أزال معظم نقاط الضعف والفشل، بفضل طريقة زرع جديدة وضعها السويدي بير إنغفار برانمارك، وهو عالم أحيائي في جامعة غوتنبرغ.

وهذه الطريقة، التي تبلغ نسبة نجاحها في الفك الأعلى



مراحل زراعة الأسنان



٨١ في المئة، وفي الفك الأسفل ٩١ في المئة، تطبّق حالياً في الولايات المتحدة الأميركية وفرنسا والسويد وغيرها.

٧٧ ـ هل انتهى زمن الغثيان بعد الجراحة؟

بدأ بعض المستشفيات الأميركية سنة ١٩٩٦ باستخدام رباط بلاستيكي يوضع حول المعصم ويساعد على تلافي حدوث غثيان لدى المريض بعد التخدير لإجراء عمليّة جراحيّة.

وأظهرت نتائج استعمال هذا الرباط في مركز ميمونايدز الطبيّ في بروكلين (الولايات المتحدة) أن الذين استخدموه شعروا برغبة في التقيّؤ أقلّ من الذين لم يستخدموه.

وقد أطلق على هذا الاختراع الجديد اسم «أكيوباند»، ويمكن الاستفادة منه مرّات عديدة، وهو يوفّر على المريض عناء الوخز بالإبر وتعاطي العقاقير وآثارها الجانبيّة، كانخفاض في ضغط الدم وارتفاع في الضغط الشرياني وتسارع دقّات القلب بشكل غير منتظم وتقلّص ممرّات الرئتين وبعض أنواع الحساسيّة.

البندورة تقاوم السرطان!

بنتيجة الأبحاث التي أجريت في شمال إيطاليا على نحو ٦٠٠٠ شخص، والتي صدرت نتائجها سنة ١٩٩٦، تبيّن أن الأشخاص الذين يأكلون البندورة في وجباتهم يومياً، هم أقلّ عرضة للإصابة بمرض سرطان المعدة، أو القولون، أو الثرج، بـ ٥٠ أو ٦٠٪ من الأشخاص الذي يستهلكون البندورة مرّتين أو أقل خلال الأسبوع.

ويبدو أن مادّة Lycopene التي توجد في البندورة، وهي مادّة مضادّة للتأكسد تلعب دوراً مهمّاً في درء خطر السرطان. وتحافظ البندورة على هذه المادّة، حتى بعد الطبخ.

٧٨ ـ ما هو الڤيروس؟

الڤيروس هو جسم ذو حجم صغير جدّاً، غالباً ما يكون أقلّ من ١,٢ ميكرون. وهو على عكس الخليّة، لا يمكنه التكاثر بمفرده، بل يحتاج إلى أنسجة حيّة لينمو ويتكاثر فيها. ولذلك، يعتبر الڤيروس جسماً طفيليّاً يعيش على حساب غيره من الخلايا التي تحتضنه.

ويبرز الڤيروس في شكلين: ففي خارج الخليّة، يكون ذرّة ذات تركيب محدّد، ويُسمّى Virion. أما في داخل الخليّة فيكون جزءاً من حامض نووي يشبه الحوامض النوويّة الخليويّة، ويكون قادراً في بعض الحالات أن يتطفّل على الإرث الوراثي للخليّة.

ويحتوي الڤيروس Virion على حامض نووي (ADN أو ARN) وبعض البروتينات. وتملك أنواع أخرى غلافاً يختلف شكله باختلاف الڤيروس: فهو ذو عشرين وجهاً في ڤيروس الغدّة Adénovirus، ويكون أحياناً ملتهماً للجراثيم Bactériophage، أو لولبيّاً في سرنج التبغ (داء يصيب النبات).

إن كلّ النماذج الخليويّة قابلة للإصابة بالڤيروس. ويتعرّض الجنس البشري للعديد من الأمراض بسبب الڤيروسات، مثل شلل الأطفال، الحدري، الحصبة، الزكام، الكلب، حمّى الدماغ والتهاب الكبد الڤيروسي.

٧٩ ـ ما هي العناصر الغذائية اللازمة في فترة الحمل؟

ـ إن المرحلة الأولى المهمة أثناء الحمل تنحصر بين الشهرين الأوّل والثالث، وهي تتميّز بالغثيان والتقيّؤ اللذين يفاجئان المرأة الحامل على الريق. لذا، يجب التنبّه إلى ذلك وتناول الطعام عند الصباح في السرير وتجنُّب الإكثار من السوائل، والتركيز في الوجبة على الحبوب وليس على الحليب، واستبدال عصير الفاكهة بتفاحة. وبعد هذه الوجبة، على المرأة أن تبقى ممدّدة في السرير لبضع دقائق

قبل أن تنهض على مهل.

هناك صعوبات أخرى تواجه عادة المرأة الحامل، كألم المعدة أو الانتفاخ الناتج عن عسر الهضم. ولتلافي ذلك، يجب الابتعاد عن الوجبات الثقيلة ولحوم الخنزير والمشروبات الغازيّة والخضار النيئة والفاكهة غير الناضجة. وعليها أيضاً التمدّد في السرير لربع ساعة من الوقت بعد تناول الطعام.

ومن الصعوبات الأخرى هناك أخيراً الإمساك الذي يكثر عند المرأة الحامل، فيما يندر حدوث الإسهال. أما الإمساك فيعالج بتناول الدراق المطبوخ بالماء والسكر، والخضار الطازجة والسلطة المسلوقة أو السبانخ. ويُنصح أيضاً بتناول عصير الفاكهة، كالبرتقال مثلاً، واستعمال زيت الزيتون في السلطة.

وأما الإسهال فعلاجه الأفضل هو لدى الطبيب. ولكن، إلى أن تتمّ استشارة الطبيب، على المرأة أن تتناول الأرز، أو مربّى السفرجل، أو الحساء أو الجزر المسلوق.

ـ المرحلة الثانية من الحمل تنحصر بين الشهرين الثالث والسادس. وهي مرحلة أكثر توازناً، حيث تتمتع المرأة بوضع صحي جيّد وبقابلية للطعام. لذا، يجب تركيز المراقبة على زيادة الوزن، لكي لا يؤدّي الوزن الزائد إلى صعوبة في الولادة. فوزن الحامل يجب ألاّ يرتفع أكثر من ١٠ إلى ١٣ كلغ أثناء فترة الحمل كلّها.

وإذا شعرت المرأة بوزن زائد أكثر من اللزوم، عليها أن تتلافى تناول السكّريّات والمعجنات والأرز والبطاطا، وأن تعوّض عنها بالخضار الطازجة وتتناول البسكويت بدلاً من الخبز.

ـ المرحلة الثالثة تبدأ من الشهر السادس وحتى الولادة. وهي مرحلة تيقّظ وانتباه. ويفرض الأطباء حالياً نظاماً غذائياً محدّداً، خالياً من الملح لتلافي الإفراط في زيادة الوزن وتناول الأطعمة التي تسهّل عمليّة الهضم.

٨٠ ـ هل يمكن للأدوية الطبّية أن تكون خطرة؟

إن الأدوية الطبيّة بكاملها، بما فيها الأسبيرين والمليّنات، تشكّل خطراً على حياة الإنسان. ويمكن تصنيف هذه الأخطار في قسمين:

● **التسمّم الحادّ:** يمكن أن ينتج عن تناول جرعة قويّة جدّاً من مادّة نشطة معيّنة. وهذا التسمّم مرتبط مباشرة بكميّة الجرعة ونوع الدواء. فتناول جرعة زائدة من دواء لمنع تخثر الدم يؤدي إلى نزيف حادّ قد يؤدي إلى الموت إذا لم يعالج بسرعة.

● يمكن أن يؤدّي تناول دواء معيّن إلى حالة نفسيّة معيّنة، أو أخرى جسديّة، تجعل المريض يعاني من اضطرابات وتغييرات في جسمه قد تؤدّي به إلى المواظبة على تناول الدواء في شكل دائم أو مرحليّ. وتدخل في هذا الإطار المخدّرات على أنواعها. ويمكن لتأثيراتها أن تشمل الأمور التالية:

ـ **الارتباط النفسي:** وهو رغبة في تعاطي دواء معيّن ليمنح متعاطيه الشعور بالارتياح. ويتم ذلك في شكل دوري، ويُعتبر أحد وجوه الإدمان.

ـ **الارتباط الجسديّ:** وهو يتعلّق بعودة الجسم البشري إلى حالة معيّنة من الاضطراب تنتج عادة عن انتهاء فعاليّة الجرعة التي تناولها من دواء معيّن، وهي تفرض بالتالي تناول جرعة جديدة.

ـ إن تعاطي دواء ما بشكل مستمرّ قد يكسب الجسم مناعة تجعله لا يتأثر به لدى تناوله في مراحل لاحقة وبجرعة ثابتة. وهذا يفرض زيادة الجرعة شيئاً فشيئاً لكي تعطي المفعول المطلوب.

٨١ ـ من اخترع القلب الاصطناعي؟

يعتبر الأميركي ويلم كولف عرّاب القلب الاصطناعي. وقد بدأ اختباراته سنة ١٩٥٧ في عيادته في كليفلند (الولايات المتحدة الأميركية).

وسنة ١٩٧٦، اخترع أحد معاونيه، الدكتور روبرت جارفيك، أوّل قلب اصطناعي «جارفيك ٧». وهذا الجهاز يعمل بالهواء المضغوط. لكن زراعته لم تكن مسموحة إلاّ في الحالات التي لا ينفع فيها أيّ حلّ آخر. وفي ٢ كانون

الأوّل ١٩٨٢، خضع الأميركي بارني كلارك طوعيّاً لعملية زرع قلب اصطناعي «جارفيك ٧» قام بها الطبيب الأميركي ويليام دي فرايز.

لكن، في غياب المراقبة اللازمة، وفي ظلّ سوء تصنيع «جارفيك ٧»، تمّ تعليق توزيع هذا القلب واستخدامه بين العامين ١٩٩٠ و ١٩٩٣. وفي ١٣ كانون الثاني ١٩٩٣، وبعد تطويره من قبل المركز الطبي في تاكسون (أريزونا)، استعاد «جارفيك ٧» مهمته.

القلب الكهربائي «نوفاكور».

في العام ١٩٩١، وللمرّة الأولى في أوروبا، جرت عملية زرع قلب اصطناعي يعمل على الطاقة الكهربائية. وهذا القلب يسمح للمريض بفترة أشهر من الانتظار، يمكن خلالها إيجاد قلب طبيعي يتمتع بالمواصفات نفسها التي لقلبه المريض. وقد صمّم هذا القلب الأميركي بير بورتلند وفريقه.

ويشكّل «نوفاكور» ومثيل له يدعى «ترمديكس» النموذجين الأكثر تقدّماً في مجال صناعة القلب.

أما القلب الاصطناعي القابل للزرع نهائياً فلن يصبح جاهزاً قبل العام ٢٠١٠.

٨٢ـ ما هو العلاج بالطين؟

العلاج بالطين أسلوب قديم جدّاً في معالجة بعض الأمراض، عرفه العالم قبل نحو ٣٠ ألف سنة. وموطنه هو النمسا، حيث اكتشفت معدّات كانت تستخدم في حمامات الطين وتعود إلى نحو ٨٠٠ سنة ق.م. ثم انتشر استعمال الطين لدى شعوب عديدة، كالرومان، والفراعنة والفرنسيين في عهد نابوليون. وأثناء الحرب العالمية الثانية، أعلن الزعيم النازي أدولف هتلر أن العلاج بالطين أمر يجب أن يمتاز به الشعب الألماني.

ونشأة هذا العلاج في النمسا سببها وجود كميّات كبيرة من الطين، أو الطمي، في منطقة نايتهارتنغ قرب جبال الألب، وهذا الطين غني بالمواد المعدنيّة والعضويّة المتحلّلة والمواد الكيماويّة.

طريقة العلاج.

يُعرّى المريض من ثيابه كلها ويُغطّى جسده بالطين ويُعطى شراباً خاصاً ينبع من المنطقة نفسها، وهو يتميّز بطعمه الكبريتي، ويساعد الحسم على التخلّص من السموم ويطهّره من الڤيروسات. ويعمل الطمي من الخارج عبر تسرّب المواد المفيدة فيه إلى الجلد وإزالة الآلام التي يعانيها المريض. وقد تستغرق الجلسة وقتاً طويلاً يتعلّق بنوع الإصابة أو المرض ومدى جسامة كلّ منهما.

ويُستخدم الطين في معالجة أوجاع الرأس والمفاصل والجروح، كما يُستفاد منه في تنقية البشرة وإكسابها مزيداً من النعومة، وخصوصاً بشرة الوجه.

ودخل الطين عالم التجميل أيضاً، حيث يلفّ الجسم بلفائف من الشاش بعد دهنه (الجسم) بالطين. وهذه الطريقة تعطي نتائج جيّدة.

٨٣ـ ما هو الضحك؟

لا شيء أجمل من وجه يتبسم ويشرق فرحاً. فالابتسامة أو الضحكة هما تعبيران خارجيّان عن الفرح الذي يمتلك مشاعرنا، وعن السعادة والغبطة اللتين نشعر بهما في أوقات معيّنة ولأسباب معيّنة. فوجه الإنسان هو المرآة الحقيقيّة التي

تعكس ما في قلبه من مشاعر وأحاسيس.

فلنراقب شخصاً حزيناً: عيناه منبسطتان، قسماته منقبضة، ووجهه قاتم. وإذا، فجأة، انقلب حزنه إلى فرح، فإن قسمات وجهه وعينيه تتحوّل بسرعة من حال إلى حال، وكأنه السحر يقوم بفعله!

إن الضحك الذي لا يقاوَم لا يحرّك عضلات الوجه وحسب، ولكن عضلات العنق والمعدة أيضاً. وبسببه تتغيّر عمليّة التنفّس الذي ينقطع للحظات، ثم يستأنف بفوضى ومن دون انتظام. فالزفير يكون طويلاً.

إن العبارة القائلة «مات من الضحك» هي فعل واقع. فقد سجّلت حالات وفاة عديدة كان سببها الإفراط في الضحك المجنون الطويل.

٨٤ ـ ما هي العَرّة Tic؟

إن الإنسان يعبّر عن نفسه بواسطة حركات مدروسة ومتوازنة تطوّع حسب منطق اللغة المحكيّة، ولكن إذا قام الإنسان بتكرار الحركة نفسها من دون أي سبب منطقي فإن ذلك لا يكون تصرّفاً طبيعيّاً ومنطقيّاً إنما تصرّفاً عبثيّاً وهاجسيّاً وهذا ما يعرف بالعرّة أو العادة (Tic).

وحتى نحلّل آلية العرّة علينا أن نحلّل أولاً الظاهرة النفسيّة للوسواس التي تظهر من خلال العرّة. والوسواس يترجم بشكل فكرة أو كلمة أو صورة تظهر بشكل ملّح وتفرض نفسها على الفكر ولا تخضع لسيطرة الإرادة، وهنا تكمن أولى الأعراض المرضيّة فيحاول المريض التحرّر من هذه العرّة لكنه لا يفلح دائماً، إذ إنه بدلاً من أن يعبّر عن نفسه بواسطة لغة كاملة فإنه يعبّر عن نفسه بأفعال غير محددة وغير منطقية. إنها المحاولة الأولى للتخلص من الوسواس.

صحيح أن الوسواس حالة مرضية لا يجب إغفالها، لكننا قد نلتقي ببعض الأشخاص الذين يسيطرون تماماً على أفعالهم ولكنهم مصابون بالعرّة. نراهم في بعض الأحيان وخلال إلقاء محاضرة جديّة يقومون بحركات غير منظمة مثل تحريك الفم بشكل ملفت أو بهزّ الرأس بشكل غير منتظم، فهؤلاء أيضاً هم فريسة لهواجس غير محلولة.

٨٥ ـ لماذا يغطي الجرّاح وجهه بقناع من الشاش الواقي؟

إن هذا التدبير الوقائيّ هو للحدّ من تلوّث غرفة العمليات ومنع تكاثر الجراثيم المرضيّة التي قد تهاجم جسم المريض الواهن الخاضع للعملية. وكما هو معلوم فإن الجسم الصحيح قد يكون هو بدوره مصدراً للجراثيم والالتهابات. من هنا ضرورة ارتداء القناع أثناء العمليات للحد من الالتهابات الجرثومية، ومن هنا أيضاً ضرورة تعقيم جميع الأدوات المستعملة في العملية وكذلك غرفة العمليات وارتداء الملابس المعقمة والقفازات والأقنعة لأن الإنسان يحمل في جسمه وفي جيوبه جراثيم عدة ينشرها من حوله في الهواء.

٨٦ ـ هل الرجال هم حقاً أكثر عنفاً من النساء؟

إن تصرف الفرد لا يخضع لقواعد عامة، لكن غالبية علماء النفس والمعلمين كالرجال والنساء يقبلون بوجود اختلافات بين الجنسين. ويؤكدون أن الفتيات يعبّرن بنعومة أكثر من الشبان، ويتعلّمن القراءة بسرعة أكثر، ويتمتّعن بموهبة أكثر في معالجة المشاكل المعقدة. أما الشباب فهم أكثر تفوّقاً في الحساب ويتمتعون بموهبة لقراءة الخرائط الجغرافية، ويملكون حسّ التوجيه وهم أقوى جسدياً وشفهياً.

لكن للقواعد استثناءاتها دائماً وإذا كانت الاحصاءات تدلّ على ميول عامّة، فهي لا تكفي للحكم نهائياً على تصرفات الأشخاص. ويعطي بعض الباحثين تفسيرات بيولوجية للاختلافات في الطباع بين النساء والرجال. وحسب رأيهم فالعنف لدى الرجال يقود لما يسمى androgène، وهي هرمونات ذكرية تؤمّن تطوّر الخصائص الجنسيّة الثانويّة، كعضلات الكتفين والقفص الصدري، والصوت الخشن وشكل الوجه والثديين. وإلـ testostérone هي من أهم الهرمونات الأندروجينية. وفي دراسة مطبّقة على عدد من الشباب المجرمين، ثبت أن الفتيان الأكثر عدواناً هم الذين يملكون نسبة مرتفعة من الـ testostérone.

إن عنف الرجل يعود إلى ما قبل التاريخ وإلى القوانين الطبيعية التي لا تفيد إلا الأقوياء. وبالنسبة للعلماء الذين يرفضون النظرية البيولوجية فإنهم يعتبرون أنه في غالبية المجتمعات الرجال هم الذين يتصيدون ويحاربون، ونادراً ما تشارك النساء في الحروب. إن وجود مثل هذه الأفكار في الثقافات المختلفة يدعم مقولة أن التصرف يتأثر بعوامل بيولوجية وليس فقط بالمحيط.

وتظهر دراسات أخرى، أنه حتى عمر السنتين يُظهر الأطفال من الجنسين العدوانية نفسها. لكن، وفي ما بعد يشجع الأهل العنف لدي الفتيان ويقمعونه لدى الفتيات، وتلعب التربية والمحيط دوراً محدداً في تطوّر العنف الذكري.

٨٧ ـ ما هو سرطان الدم؟

هو مرض قاتل يصيب الأعضاء التي تنتج الكريات البيضاء في الحسم (نخاع العظام والغدد اللمفاوية)، فيزيد إنتاجها منها بشكل غير طبيعي وعلى حساب الكريات الحمراء التي ينخفض إنتاجها وتصبح أقلّ بخمسين مرّة أو أكثر من الكريات البيضاء. ونتيجة لهذا الأمر، يصاب المريض بآلام في الساقين ونزيف في الأنف وتوّرم في الغدد اللمفاوية والطحال، وقد يُصاب أيضاً بالحمّى.

إن أسباب هذا المرض الذي لا شفاء منه حتى اليوم لا تزال غير واضحة، لكنها قد تكون ناجمة عن تعرّض المريض للأشعّة السينيّة Rayon X لفترات طويلة، أو لغيرها من أنواع الأشعة، كالناتجة عن الذرّة مثلاً.

أما معالجة هذا المرض فتتمّ حالياً من خلال أدوية لإتلاف قسم من الكريات البيضاء، أو من خلال تغيير دم المريض. لكن الدواء الشافي لم يوجد حتى اليوم.

٨٨ ـ لماذا نضع الأطفال المولودين قبل أوانهم في الحاضنة؟

إن الأطفال الذين يولدون قبل أوانهم يكون وزنهم أقل من ألفين وخمسمئة غرام وطولهم أقل من ثمانية وأربعين سنتمتراً ويجب بالتالي وضعهم في الحاضنة حتى يتمكنوا من التوصل إلى درجة مقاومة معينة تمكنهم من مواجهة المحيط الخارجي.

والأطفال المولودون قبل أوانهم تكون عيونهم غارقة في محاجرهم مجورة وجلدهم رقيقاً وأطرافهم مزرقّة وباردة ويبكون نادراً وصراخهم يكون ضعيفاً وذا نبرة استغاثية، إضافة إلى أنهم يغرقون في سبات عميق ويشعرون بالبرودة بسبب عدم اكتمال نسيجهم الشحمي. كما أن تنظيم حرارة جسمهم يتم بصعوبة؛ ولأن المناعة لديهم غير متوفرة فهم معرضون للإصابة بالأمراض المعدية مثل البرونشيت والنزلات الصدرية. لذلك علينا أن نضع الطفل المولود قبل أوانه في الحاضنة لأنها توفر له الانتظام الحراري الذي هو بأمسّ الحاجة إليه، كما أن الحاضنة توفّر للطفل شروط العزل التي ألفها خلال فترة الحمل به داخل رحم الأم.

والحاضنة هي على شكل سرير محكم الإقفال وحرارته مراقبة بانتظام حتى تتلاءم مع احتياجات الرضيع، وهي الحاضنة تغذيه بالأوكسجين بنسبة أربعين بالمئة وتكون رطوبتها مضبوطة.

وهكذا فإن على الطفل، الذي بكّر في موعده مع الحياة، أن يمضي بعض الوقت في «غرفة الانتظار»، أي الحاضنة، قبل أن يواجه محيطه الخارجي وما تخبّئه له الحياة من مفاجآت.

٨٩ ـ لماذا تصطك الأسنان عندما يشعر الأنسان بالبرد؟

يوجد لدى فصيلة الثدييّات والعصافير ما يسمى بالثابت الحراري (Homéotherme)، أي ما يعرف بالاستقرار الحراري في الجسم الذي يساعد الحسم على الحفاظ على ثبات واستقرار حرارته بغضّ النظر عن التغييرات الحرارية في الخارج. وبما أن الإنسان هو أيضاً من ذوي الدم الساخن (Homéotherme) فإن التغييرات الحرارية فيه محدودة جداً وهي تبقى عادة في الحدود الوسطى وتخضع لحركة الإنسان، وهذه التغيّرات تبرز بشكل لافت خلال الحالات

المرضيّة فترتفع درجات الحرارة بشكل ملحوظ.

وهكذا فإن الجسم يتأثر بالبرد، وعندما تنخفض الحرارة فإن الجسم يتعرض لحالة من الرجفان تجعل أسناننا تصطك. وتصيب الرجفة مختلف أعضاء الجسم مثل اليدين والأصابع والفاه واللسان وغيرها من الأعضاء فيرتجف الجسم بكامله.

والرجفة عبارة عن تواتر في الحركات اللاإرادية تسببه سلسلة من الانقباضات والارتخاءات العضلية. ومع تكثيف العمل العضلي فإن الحاجة إلى الأكسدة الغذائية تتضاعف وتؤدي بالتالي إلى ازدياد في إنتاج الوحدات الحرارية فتصل إلى ازدياد في نسبة الاحتراق (Taux de combustion) عندها يحصل التوازن الحراري الموقّت.

٩٠ ـ ما هي منافع المشروبات الغازية؟

إن المنفعة الوحيدة للمشروبات الغازية على الصعيد الغذائي تكمن في أنها تساعد الحسم على استهلاك المياه والسكريات التي تحتويها هذه المشروبات وتؤدي إلى توفير الطاقة للجسم، إلا أن استهلاكها بكثرة قد يؤدي إلى ازدياد في الوزن.

ويقول الدكتور جان بول كوتاري أن استهلاك الصودا قد يحرم الإنسان من امتلاك عصير الفواكه والخضار والحليب والصويا الغنية بالكالسيوم. وكما هو معلوم فالعصير الطبيعي على أنواعه غني بالڤيتامينات والمياه غنية بالمغنيزيوم (magnésium) والحليب وحبوب الصويا غنية بالبروتينات. إلى ذلك فإن ليتراً واحداً من المياه المعدنية يوفر للجسم نحو مئتي ميليغرام من الكالسيوم في حين أن ليتراً واحداً من الكولا لا يوفر سوى اثني عشر ميليغراماً من الكالسيوم.

٩١ ـ هل ترفع المشروبات الغازية المخففة نسبة استهلاك الطعام وتفتح الشهية؟

إن المحليات المخفّفة (Edulcorants) التي تحتويها المشروبات الغازية المخفّفة لا تؤثر مباشرة على معدل الأنسولين المسؤول عن تحريك الشهية، إلا أن الدراسات أثبتت أن استهلاك المواد الغذائية المحتوية على المحليات المخففة لا تؤدي إلى ازدياد في عدد الوحدات الحرارية. فهذا النوع من المشروبات له منفعة مزدوجة بالنسبة للأشخاص الذين يجدون صعوبة في التخلي عن السكر، فهو يساعد الأشخاص الذين يتبعون حمية غذائية على مراقبة وزنهم. كما أن هذه المشروبات المخففة قد تدخل ضمن الأغذية المخصصة لمرضى السكّري لأنها لا ترفع نسبة السكر في الدم.

أسماء

٩٢ ـ من هو سقراط؟

هو فيلسوف يوناني وُلد سنة ٤٦٩ق .م. وكان والده صانع تماثيل وأمه قابلة. فاحترف مهنة أبيه، لكنه تخلّى عنها بعد فترة لينصرف إلى دراسة الفلسفة التي جعلها رسالته في حياته، وصارت سبباً لموته بعد سبعين عاماً.

كان يكره النظام الديمقراطي لأنه يسمح بوصول أيّ كان إلى الحكم، والنظام الأرستقراطيّ أيضاً لأنه يعتمد الطغيان والظلم. وكان يعتبر أن المعرفة هي الفضيلة الأساسيّة التي يجب أن يتحلّى بها الإنسان، فيصبح واعياً ويمارس الخير ويرفض الشرّ ويبتعد عنه. ولكي يصل الإنسان إلى المعرفة، يجب عليه أوّلاً أن يفهم نفسه ويعرفها حقّ المعرفة، لكي يتسنّى له أن يعرف مجتمعه ويحقّق السعادة للاثنين. من هنا، دعا إلى اتّباع المبدإ القائل: «اعرف نفسك».

تبعه عدد كبير من الأشخاص الذين تتلمذوا عليه، وقد برز منهم أفلاطون وزينوفون Xenophen وإيزوقراط Isocrates.

وقد واصل سقراط تعليم مبادئه والإيمان بها حتى اتّهم بإنكار آلهة اليونان والدعوة إلى عبادة آلهة جديدة. كما اتُّهم بإفساد عقول الشباب ممّن كانوا يلازمونه ويسمعون أقواله وآراءه. وهكذا، حُكم عليه بالموت، فقبل الحكم بكلّ شجاعة، ولم يحاول الهرب. وشرب السمّ بنفسه، وظلّ هادئاً يقاوم الألم وهو يبتسم، فيما تلاميذه من حوله تنفطر قلوبهم ألماً ويأساً، حتى مات. وكان ذلك سنة ٣٩٩ق.م.

٩٣ ـ من هو تشارلز ديكنز Dickens؟

هو كاتب بريطاني وُلد سنة ١٨١٢. عرف الفقر منذ الطفولة فوجد نفسه مرغماً على العمل، وهو بعد في الثانية عشرة من عمره، لا سيّما بعد دخول والديه السجن بسبب تخلّفهما عن سداد بعض الديون المستحقّة.

سنة ١٨٣٥، بدأ مشواره في عالم التأليف، فنشر بعضاً من كتاباته في صحيفة Morning Herold البريطانية. وكان تركيزه في ما كتب على الأوضاع الاجتماعية والانحطاط الأخلاقي في مجتمعه. ومن مؤلفاته في تلك الفترة: American Notes, The Old Curiosity Shop (تحدّث فيه عن الأوضاع الاجتماعية في الولايات المتحدة بعد قيامه بزيارتها)، Great Expectations, David Copperfield, Carlyle, Barnaby Rudge, Our Mutual Friend, Hard و Times.

توفّي سنة ١٨٧٠ بعدما اكتسب شعبية محلّية وخارجيّة لم يحظ بمثلها أيّ روائي بريطاني آخر.

٩٤ ـ من هو يوهان براهمز Johannes Brahms؟

هو موسيقي ألماني ولد في هامبورغ سنة ١٨٣٣. أحب الموسيقى منذ صغره، فتعلّم العزف على البيانو وصار يعزف في حانات هامبورغ. ثم ترك بلدته سنة ١٨٥٣ في جولة اشترك خلالها في حفلات موسيقيّة، وتعرّف على الموسيقي الألماني روبرت شومان Schumann. وابتداءً من العام ١٨٥٧، انصرف إلى التأليف الموسيقي، فكتب كونشرتو للبيانو Op.15. وبدأ اسمه بالانتشار.

في تلك الفترة، انتقل إلى ڤيينا واستقرّ فيها حتى وفاته وبعد وفاة المؤلف الألماني Wagner، صار براهمز يُعتبر أكبر مؤلّف موسيقي في ألمانيا.

كتب أعمالاً كثيرة للبيانو، بينها ٣ سوناتات، وألّف أربع سمفونيات، بالإضافة إلى عدد من الأغاني الشعبية Leader والمقطوعات الموسيقيّة القصيرة. وعرفت هذه الأعمال نجاحاً مهمّاً يعود إلى عبقريّة المؤلّف وقدرته على التطوير المستمرّ.

توفّي في ڤيينا سنة ١٨٩٧.

٩٥ ـ من هو إيڤانجليستا توريتشلّي E. Toricelli؟

هو عالم رياضيّات وفيزيائي إيطالي، وُلد سنة ١٦٠٨. عمل كاتباً عند غاليله وكان تلميذه.

برز في تحاربه المميّزة على الضغط الجوّي، المعروفة

باسم «تجارب (اختبارات) توريتشلّي»، والتي أدّت إلى اكتشاف البارومتر (مقياس الضغط الجوّي) الزئبقي سنة ١٦٤٣.

وقد صاغ أيضاً قانوناً ملائماً لسرعة سيلان سائل ما من خلال ثقب (نظرية توريتشلّي).

لم يعمّر توريتشلّي طويلاً إذ توفي سنة ١٦٤٧ عن ٣٩ عاماً.

٩٦ ـ من هو مارك توين؟

هو كاتب أميركي، من كبار الكتّاب الهزليّين في الأدب العالمي، وُلد سنة ١٨٣٥. تميّز بتفضيله الكاريكاتور الهزلي. وبدأت شهرته مع أوّل مجموعة قصصيّة له La célébre grenouille sauteuse de calaveras.

خاض تجارب عديدة كقبطان على المسيسيبي، وكمنقّب عن الذهب وكصحافي، ممّا ساعده في تجميع كنز من الملاحظات والمواضيع. وقد اتّخذ اسمه المستعار «مارك توين» (اسمه الأصلي صمويل كليمنس) أثناء الفترة التي أمضاها قبطاناً. وهذا الاسم يعني «طول ذراعين في العمق»، وهي عبارة مشار إليها على المرجاس، وهو آلة لسبر الأعماق.

من أبرز مؤلفاته كتابان يشكلان سيرة ذاتيّة، هما «مغامرات توم سوير Sawyer» (١٨٧٦) و «مغامرات هاكليبيري فين» (١٨٨٤)، حيث يروي بالتفصيل مغامرات مليئة بالحياة تجري في الوسط البدائي لمدينة صغيرة على ضفاف المسيسيبي.

توفي توين سنة ١٩١٠.

٩٧ ـ من هو الياس أبو شبكة؟

شاعر لبناني ولد في الولايات المتحدة الأميركية سنة ١٩٠٣، أثناء رحلة لوالديه. وبعد شهور قليلة، توجّهت العائلة إلى باريس، ومن ثمّ إلى ذوق مكايل في لبنان.

نشأ تحت رعاية والدته بعد مقتل والده في السودان، على أيدي قطاع طرق سنة ١٩١٤.

تلقّى دروسه الأولى في عينطورة ابتداءً من سنة ١٩١١، ومع اندلاع الحرب العالمية الأولى، انقطع عن الدراسة، إلاّ أنه استأنفها بعد نهاية الحرب في مدرسة الأخوة المريميين في جونيه، فعينطورة مرّة أخرى. وانتهى به الأمر إلى ترك المدرسة قبل إتمام دراسته الثانويّة.

بدأ محاولاته الشعرية الأولى، وهو بعد على مقعد المدرسة، وكان يطالع كثيراً لمختلف الشعراء الفرنسيين، وخصوصاً أصحاب الخط الرومنطيقي.

عمل فترة في الصحافة والتعليم، وتنقّل على عدد من الصحف، مثل «البيرق»، و «البيان»، و «لسان الحال» وغيرها. ثم عمل مراسلاً لعدد من الصحف المصرية، وخصوصاً «المقتطف» و «المساء».

أحبّ أولغا ساروفيم وتزوّج منها بعد صراع دام عشر سنوات مع تقاليد المجتمع.

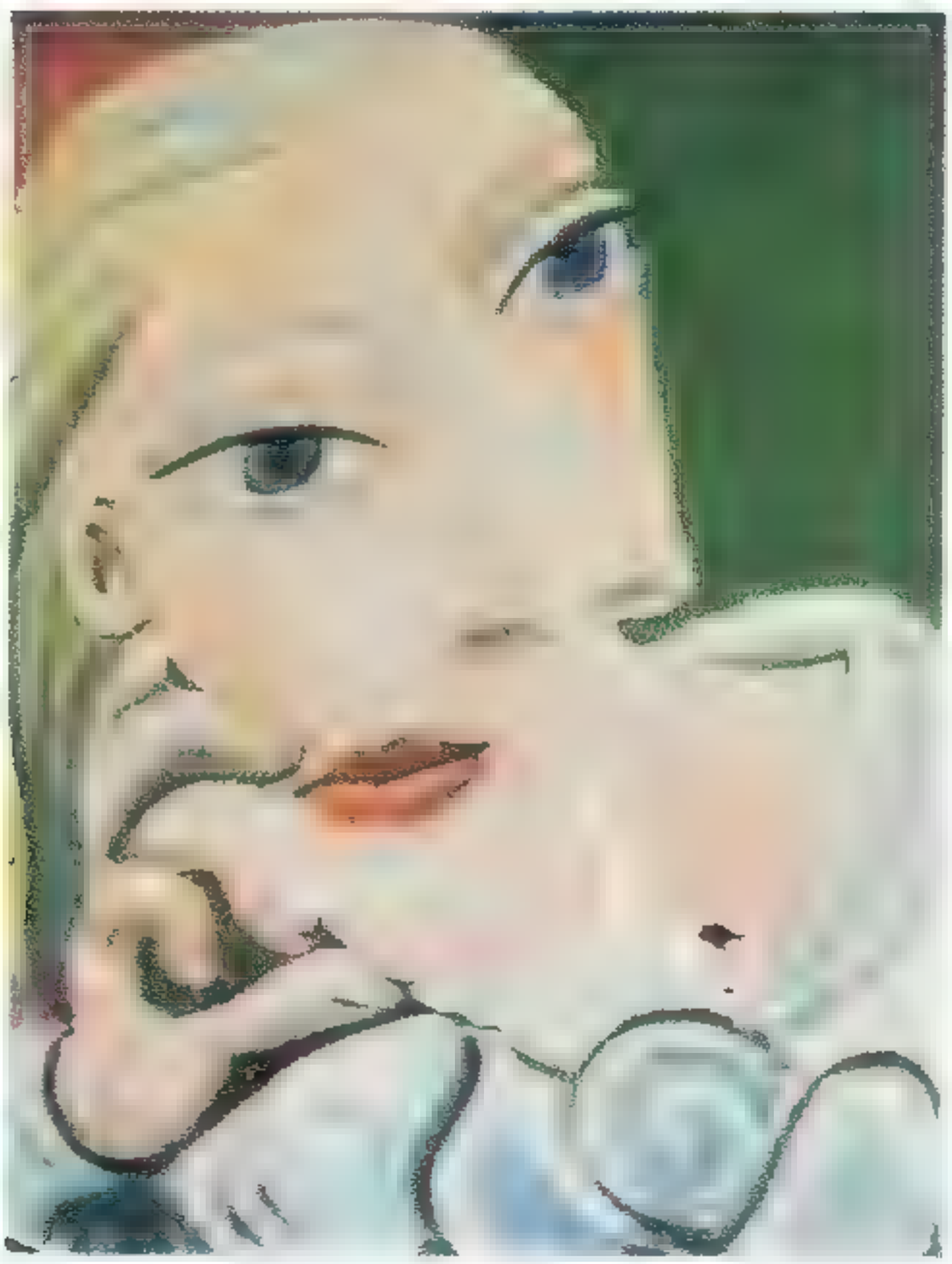
أصيب بسرطان الدم، وظلّ يجهل ذلك لسنوات حتى تمكّن منه المرض وصرعه في ٢٧ كانون الثاني سنة ١٩٤٧.

ترك مؤلفات شعريّة عديدة ومتنوعة المواضيع، هي «القيثارة»، «أفاعي الفردوس»، «الألحان»، «نداء القلب»، «إلى الأبد»، و «غلواء». كذلك، ترك عدداً من الآثار المترجمة، مثل «الحب العابر»، «جوسلين»، «سقوط ملاك»، «محدولين»، «مريض الوهم»، وغيرها.

كان أبو شبكة شاعراً رومنطيقياً تغنّى بالطبيعة والأرض والمواسم والعمال، وأفرد في شعره مكاناً واسعاً للحب الصادق الذي كان يكنّه لأولغا. ولم يمنع ذلك ظهور لمحات الألم واليأس التي عصفت بشعره أحياناً.

٩٨ ـ من هو پيكاسو؟

پابلو رويز پيكاسو فنان إسباني عمل في الرسم والنحت والتصوير وتصميم المسارح وغيرها. وُلد سنة ١٨٨١ وأظهر، منذ طفولته، شغفاً بالرسم، وشجّعه على ذلك أن والده كان مدرّساً للفنون.

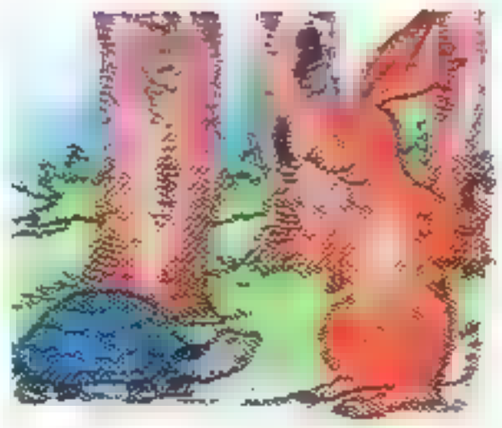


ساعدته موهبته البارزة في الرسم على الانتماء إلى كلّية الفنون الجميلة في برشلونة، وهو لم يتجاوز الخامسة عشرة من عمره بعد. وفي الثالثة والعشرين تزوّج من فيرناندي أوليفر.

رسم نماذج عديدة ومختلفة من وجوه الحياة البشرية (ملاهي، سكارى، مومسات...). وفي أواخر الأربعينات، بدأ الرسم على السيراميك. وفي أواخر أيّامه، راح ينتج رسوماً تتّسم خطوطها وأشكالها بالفوضى والخيال.

توفي سنة ١٩٧٣ في فرنسا.

٩٩ ـ من هو جان دو لافونتين La Fontaine؟



هو شاعر فرنسي، وُلد في شاتو تييري سنة ١٦٢١. بدأ دروسه في المدرسة الإكليريكيّة، ثم درس المحاماة. عاش مجهولاً في الريف حتى السابعة والثلاثين من عمره.

تزوّج وأنجب ولداً، لكنه ما لبث أن أهمل عائلته ومسؤوليّته تجاهها، واستقرّ في باريس سنة ١٦٥٨، حيث عاش حياة بطالة على حساب بعض الأصحاب والأصدقاء.

ارتبط مع بعض كتّاب عصره، ونشر بعض القصص التي أكسبته شهرة أزعجت الملك، فتأخّر انتخابه في الأكاديميّة الفرنسية حتى سنة ١٦٨٤.

في سنة ١٦٦٨، ظهرت أوّل مجموعة من الحكايات

التي كان يرويها بشكل عام عبر الحيوانات Fables. وهذه أدّت إلى تخليده.

أغنى لافونتين حكاياته هذه بالحالات المثيرة والمأساويّة، جاعلاً منها دراما صغيرة، أو كوميديا تتضمّن إطاراً معيّناً وشخصيّات، حيوانيّة أو بشريّة، ذات طباع محدّدة. كذلك، وصف الطبيعة مظهراً سحر الريف الحقيقي، والأحاسيس التي تحرّكها في الإنسان. ولكنه بدا في هذه الحكايات عالماً نفسيّاً هجائيّاً يبرع في رسم الشهوات والآفات البشريّة تحت غطاء الحيوانات التي يبرزها على المسرح.

أسلوبه يترجم أحياناً غنائيّة نادرة في عصره. ومفرداته عذبة أيضاً وغنيّة، وشعره يتّسم بليونه طبيعيّة. وقد جعل التكيّف التام للشكل مع المضمون لافونتين من الكتاب

الكلاسيكيين الأوائل.

من مؤلفاته الأخرى Amours de Psyché et de Cupidon (١٦٦٩)، L'Épître à Huet و Relation d'un voyage de Paris en Limousin (١٦٨٧).

توفّي لافونتين سنة ١٦٩٥ بعدما أنكر حكاياته التي بنيت شهرته عليها.

١٠٠ ـ من هو نوسترادامو‌س Nostradamus؟

هو ميشال دو نوتردام، وقد لُقّب بنوسترادامو‌س. حياته كانت محاطة بالألغاز. فقد قيل عنه إنه يهودي تظاهر باعتناق المسيحيّة. ووُصف أيضاً بأنه مسيحيّ متعصّب. تحدّث عن نبوءاته بطريقة مغلّفة بالألغاز التي تحتمل تأويلات وتفسيرات متعدّدة كي لا يعرّض ولده سيزار للظلم والاضطهاد. فالتنبّؤ في زمنه (القرن السادس عشر) كان محرّماً ومن يمتهنه يعتبر مجدّفاً.

رفض أن يعتبر نفسه نبيّاً، مؤكّداً أن ما يعلنه هو مجرّد وقائع فلكيّة. وقال إنه تلقّى وحياً بصفته مخلوقاً فانياً يتمتّع بالقدرة على التقاط الوحي، وهذه القدرة «ليست بعيدة عن السماء أكثر مما تبعد القدمان عن الأرض». واعتبر أن هذا الوحي هو جزء من الخلود الإلهي وهو حقيقي ومصدره السماء.

تحرّك أعداؤه ضدّه فلجأ إلى الملكة الفرنسيّة كاترين دو ميدسيس. ألّف عدداً من الكتب تتضمّن نبوءات، وكلّ كتاب يشكّل رباعيّة فلكيّة، وتمّت كتابتها سنة ١٥٥٥، وهي تتناول الفترة الممتدّة حتى العام ١٩٩٩.

١٠١ ـ من هو جورج برنارد شو؟

هو كاتب ومؤلّف مسرحي بريطاني من أصل إيرلندي، وُلد في دبلن سنة ١٨٥٦.

اهتمّ منذ بداية شبابه بالأوضاع الاجتماعيّة، وأثبت نفسه ابتداءً من سنة ١٨٨٠ كاتباً هاجسه نشر الثقافة وإصلاح النظام الاجتماعي عن طريق الكشف عن مساوئه ومظالمه.

وابتداءً من العام ١٩٩٠، وبعد تحوّله إلى الكتابة المسرحيّة، وجد شو وسيلته الفضلى في التعبير عن أفكاره بأسلوب يهاجم العادات والتقاليد. ومن أعماله L'argent n'a pas d'odeur (١٨٩٢)، le Héros et le soldat et Candida (١٨٩٤)، Major Barbare (١٩٠٥)، «بيغماليون» (١٩١٢)، و Sainte Jeanne (١٩٢٣).

تمكّن شو في سنواته الأخيرة من إقناع مناهضيه بأفكاره المتطرّفة، فأصبحت ذات قيمة مهمّة لديهم بعدما ظلّت موضع نقاش لفترة طويلة.

توفّي شو سنة ١٩٥٠.

نبوءات نوسترادامو‌س

يقول نوسترادموس في مؤلفاته: «بعد حدوث ثورات في بلاد عديدة، ستشحّ الأمطار، وستسقط من السماء نيران كثيرة وقذائف محرقة لا ينجو منها شيء. وسيسبق هذا الانفجار الكبير سنة ١٩٩٩، «لأن الحرب ستختتم القرن العشرين». وتنبّأ بأن تبدأ مرحلة من الجوع والفيضانات والحروب مع العام ١٧٣٢، وسيتناقص عدد البشر مرات عديدة وتحدّث عن انهيار السلام في الشرق الأوسط، وقال إن تغييرات ستحدث في فرنسا بعد انهيار الذهب وسيغرق الأسطول وتنتشر جثث القتلى.

ستفرغ مناطق عديدة من سكانها وتصبح غير صالحة للسكن. وستحكم الدول حكومات عاجزة. وتنبّأ بنشوب حرب كبيرة على الأرض وفوق البحر، وأن المعارك البحرية ستكون الأخطر، وأن وحشية الرجال ستكون أسوأ من الحرب نفسها وسيشير الكاهن الأكبر إلى الصواعق التي ستأتي من السماء.

ويقول في النهاية: «إن النظام العجوز الذي يوشك على الموت يبدأ مرحلة أفوله».

١٠٢ ـ من هو أنطون تشيخوف؟

هو أنطون باڤلوڤيتش الملقّب بتشيخوف. كاتب روسي وُلد سنة ١٨٦٠.

وعلى رغم الظروف المادّية الصعبة لعائلته، استطاع ببذل جهود كبيرة أن يدرس الطبّ في موسكو ويصبح طبيباً. وقد مارس هذه المهنة حتى السنوات الأخيرة من حياته.

وإلى جانب الطب، بدأ الكتابة في سنّ مبكّرة، فكتب الرواية والقصّة والمسرحيّة. وقد شجّعه النجاح في هذا الحقل على الاستمرار في العطاء الأدبي.

من أعماله القصصيّة Contes de Melpomène (١٨٨٤)، Innocentes و L'Anniversaire (١٨٨٠). وأبرز أعماله المسرحيّة «إيڤانوف» (١٨٨٧). وهذه الأعمال وغيرها جعلته يتبوّأ مركزاً مهمّاً بين أدباء أوروبا.

توفّي سنة ١٩٠٤ بعدما أصيب بمرض السلّ.

١٠٣ ـ من هو روبرت شومن R. Schumann؟

هو مؤلّف موسيقي ألماني، وُلد في زڤيكو Zwvickau سنة ١٨١٠. يُعتبر الأكثر نموذجيّاً بين المؤلفين الرومنطيقيين الألمان.

قسّم حياته الدراسيّة منذ فتوّته بين الدروس الكلاسيكية والدروس القضائيّة والدروس الموسيقيّة. وسيكون لقاؤه في ليبزيغ مع أستاذ البيانو الشهير فريديريك ڤايك Wieck مصيرياً بالنسبة إلى توجّهه نحو الموسيقى. لكن إصابة أحد أصابع يديه ستمنعه من أن يكون عازف بيانو لامعاً. لذلك، توجّه نحو التأليف والنقد في الموسيقى، فأسّس سنة ١٨٣٤ La Nouvelle Revue Musicale (شارك فيها الموسيقيّون فرانز ليست، هكتور برليوز، ريتشارد ڤاغنر، فيليكس مندلسون. وغيرهم). وقد ساهمت هذه الصحيفة في محاربة الأذواق السيّئة في الموسيقى خلال تلك الفترة.

وفي المرحلة نفسها، بدأ شومن يشعر بعوارض مرض في رأسه. لكن ذلك لم يمنعه من الزواج بكلارا ڤايك، ابنة أستاذه فريديريك، وكانت عازفة بيانو ممتازة، فقدّمت له دعماً كبيراً في عمله الموسيقي، وفي صراعه ضدّ المرض. وقد أهداها الكونشرتو الشهير للبيانو والأوركسترا.

في سنة ١٨٥٤، رمى بنفسه في نهر الراين أثناء تعرّضه لنوبة رأسيّة ناتجة عن مرضه. وقد تمّ إنقاذه، لكنه وُضع في الحجر وظلّ طيلة سنتين، أي حتى وفاته، فاقداً رشده.

في هذه الأثناء، وبعد موته سنة ١٨٥٦، عملت زوجته وصديقه الموسيقي يوهان براهمز على الدفاع عن أعماله ونشرها. وأبرز هذه الأعمال أربع سمفونيات، كونشرتو للكمان وآخر للبيانو، وثالث للكمان الكبير Violoncelle، بالإضافة إلى العديد من المقطوعات الرومنطيقيّة والأغاني الشعبيّة.

١٠٤ ـ من هو فرانز شوبرت Schubert؟

هو مؤلّف موسيقي نمساوي، وُلد سنة ١٧٩٧ من أبوين أنجبا ثلاثة عشر ولداً، ولم يبق منهم سوى خمسة على قيد الحياة.

بدأ منذ طفولته يتعلّم العزف على الأرغن والغناء؛ ولم يلبث أن أصبح مرنّماً في كنيسة ڤيينا الملكيّة. وفي الوقت نفسه، تابع دراسة الموسيقى على يد Solieri. ثم أصبح معلّماً لفترة من الزمن في مدرسة كان والده مديرها. لكنه لم يلبث أن ترك هذه المهنة بسبب ولعه بالموسيقى.

انتقل إلى ڤيينا حيث عاش حياة فقر وبؤس. وقام بمحاولات موسيقيّة عديدة لإبراز نفسه كموسيقيّ ذي مواهب وقدرات.

أغرم بفتاتين، إحداهما تلميذته كارولين إسترهازي. إلاّ أن فقره وطبيعته الخجولة جعلا من حبّه بائساً.

أصيب بالمرض وعانى آلاماً قويّة، وكان ذلك سبباً لوفاته سنة ١٨٢٨، وهو في الحادية والثلاثين من العمر.

وبالرغم من حياته القصيرة، فقد ترك عدداً كبيراً من الأعمال الموسيقيّة الناجحة، والتي بقيت في عالم المجهول، إلى أن اكتشفها موسيقيّون آخرون، أمثال شومان ومندلسون وفرانز ليست Liszt وغيرهم.

من أعماله ٩ سمفونيات، من بينها الثامنة Inachevée وخمس أوبرات، وتراتيل للجوقة، وعدد كبير من الأغاني الشعبيّة، بالإضافة إلى ستّ قداسات وأعمال دينيّة أخرى، مثل Stabat Mater، و ٢٢ سوناتة للبيانو، وغير ذلك من الأعمال المختلفة التي منحته مركزاً مهمّاً بين عمالقة الموسيقى الكلاسيكيّة الغربيّة.

١٠٥ ـ من هو إميل زولا؟

هو كاتب فرنسي، ولد في باريس سنة ١٨٤٠. توفّي والده وهو ما يزال طفلاً، فرعته والدته وعاشا حياة فقر وعوز أجبرته على التخلّي عن مدرسته باكراً.

مارس الصحافة لفترة قصيرة، ثم انتقل إلى حقل الأدب، فبدأ رومنطيقياً، وتحوّل بعد ذلك إلى المذهب الطبيعي وصار رائداً له. فمن أعماله في الأدب الرومنطيقي Contes à Ninon، وبرز مذهبه الطبيعي في Thérèse Raquin (١٨٦٧).

وفي سنة ١٨٧١، بدأ كتابة سلسلة روائية من ٢٠ جزءاً تحكي قصّة أسرة من عهد الإمبراطوريّة الثانية في فرنسا، تحت عنوانه Rougon - Macquart. واستغرقت كتابة هذا العمل ٢٢ عاماً.

ثم انضمّ إلى التيّار الاشتراكي في فرنسا، فكان كتابه Au Bonheur des dames سنة ١٨٨٣.

وفي سنة ١٨٩٨، حكم عليه بالسجن عاماً واحداً وبغرامة ماليّة بسبب وقوفه إلى جانب ضابط يهودي اتّهمته المخابرات الفرنسيّة بالخيانة، وذلك من خلال مقالة بعنوان J'accuse (أتّهم) نشرها في صحيفة L'Aurore.

من أعماله «الأناجيل الأربعة» الذي يُعتبر نشيداً إنسانيّاً حقيقيّاً، «نانا» (١٨٧٩)، و «جرمينال» (١٨٨٥).

توفّي زولا سنة ١٩٠٢.

١٠٦ ـ من هو لودفيك فان بيتهوفن Beethoven؟

هو موسيقي ألماني وُلد في بون سنة ١٧٧٠. وعندما بلغ الثامنة من عمره، عهد به والده إلى موسيقيين عديدين ليتعلم العزف والموسيقى. وفي سنة ١٧٨٤، أصبح عضواً منتظماً في كنيسة الأمير مكسميليان فرانتز.

وفي السنوات التي تلت، قام بسفرتين للدراسة قادته إلى الموسيقي النمساوي موزارت في ڤيينا، حيث استقرّ بشكل نهائي سنة ١٧٩٢. وتابع دروسه الموسيقية مع جوزف هايدن وساليري، ولمع نجمه بسرعة بسبب عزفه الرائع على البيانو، وبسبب ما قدّمه من معزوفات موسيقية خاصة به، كالرباعيات الوترية Quatuors à cordes التي أنهاها سنة ١٨٠٠.

وفيما كان المجد يفتح أبوابه أمام الموسيقي الشاب، كانت قدرات حاسة السمع عنده قد بدأت بالتراجع، إلى أن وصل إلى الصمم الكامل. وجعله هذا الأمر يترك كلّ شيء ويتصرف إلى تأليف الموسيقى، فأصبح من أعظم المؤلفين الموسيقيين في عصره والأجيال التي سبقته والتي جاءت بعده.

ومع حلول العام ١٨١٤، كان بيتهوفن قد أنجز معظم إنتاجه التأليفي في حياته، من سمفونيات وكونشرتو وأوبرا وأعمال دينية كنسيّة وسوناتات لآلات مختلفة، وغيرها.

توفي بيتهوفن سنة ١٨٢٧ تاركاً وراءه تراثاً موسيقياً رائعاً وخالداً. من أهم أعماله: السمفونيات الثالثة والخامسة والسادسة والتاسعة (التي تتضمّن نشيد الفرح)، وخمسة أعمال كونشرتو للبيانو (أبرزها الخامس «الأمبراطور»)، وأعمالاً كنسيّة أبرزها Missa Solemnis وعدد من أعمال الأوبرا، مثل Fidelio.

يُعتبر بيتهوفن وإلى جانبه هايدن وموزارت، الثلاثي الموسيقي الخالد الذي أرسى أسس الموسيقى الكلاسيكية ووضع لها أطرها النهائية والثابتة. واستطاع بيتهوفن إضافة جديد ما إلى إرث الآخرين، بإدخال تطويرات مميّزة على السوناتة والسمفونية، وفتح الطريق أمام الرومنطيقيّة لتعبر إلى الموسيقى الكلاسيكيّة، فاتخذت موسيقاه طابعاً شمولياً لا ينحصر بزمن ولا بمكان.

١٠٧ ـ من هو أندريه ماسُّون (ANDRÉ MASSON)؟

أندريه ماسون رسام فرنسي فريد وغني التجربة في إنتاجه، ولد في العام ١٨٩٦ واستقر في باريس حيث أنجز أعمالاً قريبة من المنهج التكعيبي وشارك منذ ولادة المدرسة السوريالية في معارض خاصة بهذه المدرسة، كما صادق أبرز رموزها أندريه بروتون André Breton وأرتو Artaud، وكان ماسُّون من أوائل الذين اعتمدوا ما عُرف بالكتابة الأوتوماتيكية أو التلقائية، أي التعبير البدائي عن الانطباعات والمشاعر من دون رقابة إرادية، وهو أحد ميّزات الأسلوب السوريالي.

نفذ ماسّون رسومات ولوحات متحررة جداً واستقى أبرز مواضيعه من الطبيعة، وحقّق في اسبانيا أعمالاً عن الحرب الأهلية فيها خلال الثلاثينات تميّزت بالنزعة الإنسانية وبالانطباعية الكثيفة. وفي الولايات المتحدة حيث أقام بين العامين ١٩٤١ و١٩٤٥ خلال الحرب العالمية الثانية، أنجز لوحات مستوحاة من العالم البدائي والسحري للهنود الأميركيين (السكان الأصليين). وعندما عاد إلى فرنسا نفّذ أعمالاً مختلفة لا سيّما منها الجداريات، وأبرزها تلك التي تزيّن سقف مسرح الأوديون الباريسي الشهير.

١٠٨ ـ من هو إيل سودوما؟

اسمه الأصلي جيوڤاني أنطونيو باتزي Bazzi، وهو رسام إيطالي وُلد سنة ١٤٧٧.

برزت موهبته في الرسم باكراً، فرسم عدداً من اللوحات ذات مواضيع مختلفة. لكنها لم تكن جميعها ذات نوعيّة جيّدة، والجيّد منها (وجوه سيّدات ومراهقين) يذكّر بأعمال الإيطاليين ليوناردو دي ڤينشي ورافايلّو. ومن لوحاته البارزة ما تناول منها الشؤون الدينيّة، وخصوصاً الرسوم التي خصّص بها كنيسة سانت دومينيك ودير الرهبان الدومينيكان.

توفي سودوما سنة ١٥٤٩.

١٠٩ ـ من هو رابندرانت طاغور؟

هو شاعر هندي، وُلد في كالكوتا سنة ١٨٦١.

استقى مواضيعه من التقاليد الهنديّة لكنّه كان مؤثراً في الوقت نفسه على التيارات الغربيّة.

كتب عدداً كبيراً من القصائد والروايات والأعمال المسرحيّة التي كان لها أثر كبير في أدب بلاده. ويطغى على أعماله الأسلوب الغنائي، ممّا جعله غنيّ التعبير والمفردات.

أسّسَ في كالكوتا جامعة Sântiniketan بهدف نشر وتشجيع المثل الهنديّة الثقافيّة والاجتماعيّة.

من أعماله Gitan Jali (مجموعة شعريّة صدرت سنة ١٩١٠) وقد تُرجمت إلى الفرنسيّة تحت تسمية L'offrande

lyrique، «مكتب البريد» (١٩١٤) le jardinier d'amour، Gora، le naufrage، Souvenirs.

وكان لطاغور محاولات لا بأس بها في التأليف الموسيقي والرسم. وقد نال جائزة نوبل للآداب سنة ١٩١٣.

توفّي طاغور سنة ١٩٤١.

١١٠ ـ من هو لوكا داكورتونا سينيورليّ Signorelli؟

هو رسّام إيطالي، وُلد سنة ١٤٥٠. تتلمذ على بييرو ديّلا فرانشسكا. مهّد برسومه لمجيء ميكال أنجلو، ليس فقط بالاهتمام بإظهار واقعيّ وحقيقيّ للجسم البشريّ، ولكن من خلال البحث المنهجيّ المنظم عن التأثرات الدراماتيكيّة والألوان العنيفة، كما في لوحاته La Flagellation التي رسمها سنة ١٤٦٥. وكان سينيورليّ بارعاً جدّاً في الرسوم الجدرانيّة وظهر ذلك في رسومه التي زيّنت كنيسة سان بريس سنة ١٥٠٠ وكاتدرائيّة أورفييتو Orvieto.

توفّي سينيورليّ سنة ١٥٢٣.

١١١ ـ من هو أليساندرو سكارلاتيّ Scarlatti؟

هو مؤلّف موسيقي إيطالي، وُلد سنة ١٦٦٠. رأس جوقة الكنيسة الملكيّة في نابولي. أعماله المهمّة تتضمن عدداً من السونايات لآلة البيان القيثاري Clavecin وآلات أخرى، وعدداً من الـ Concerti grossi للآلات الوتريّة. ومن أعماله أيضاً نحو ٣٥ قطعة موسيقيّة دينيّة، ستة عشر قدّاساً، مئة عمل أوبرالي، وأكثر من ٨٠٠ غنائية Cantate (مشهد ينشد على أنغام الموسيقى من دون تمثيل).

كان لأعماله تأثير كبير في موسيقى عصره، وخصوصاً في ألمانيا وفرنسا وإنكلترا.

١١٢ ـ من هو شارك بودلير Baudelaire؟

هو كاتب وشاعر فرنسي، وُلد في باريس سنة ١٨٢١. فقد والده، وكان ما يزال طفلاً، فدخل إلى مدرسة داخليّة في ليون بعد زواج أمه التي ترمّلت سنة ١٧٢٧.

عاش منذ طفولته مرحلة حزن وكآبة نشأت عن وضعه العائلي ومعاناته المرض وخوفه من الموت. قام برحلة إلى جزيرة بوربون. وبعد عودته إلى باريس عاش حياة هامشيّة هادماً بكلّ الوسائل صحّته التي أصيبت منذ الطفولة.

إرتبط بحب جسدّي مع جان دوڤال التي ألهمته كتابة قصائد تمجّد هذا النوع من الحب، ثمّ جمعه حبّ زاهد مع ماري دوبران، وبعدها مع مدام ساباتييه التي اعتبرها «ملاكه الحارس».

سافر سنة ١٨٦٤ إلى بلجيكا بعد معاناة مع المرض والمصاعب المختلفة. وهناك ازدادت صحته سوءاً فأصيب بالشّلل وفقد القدرة على النطق، ولم يلبث أن توفي سنة ١٨٦٧ عن ٤٦ عاماً.

أهمّ مؤلفاته ديوانه الشعري «أزهار الشرّ» Les Fleurs du mal الذي عرّضه لغضب السلطة وإدانتها ولملاحقات قضائيّة بسبب أجواء الإباحيّة التي سيطرت عليه.

١١٣ ـ من هو سرج بروكوفييڤ Serge Prokofiev؟

هو مؤلّف موسيقي وعازف بيانو وقائد أوركسترا روسي، وُلد سنة ١٨٩١.

سنة ١٩٠٤، دخل المعهد الموسيقي في سانت بيترسبورغ حيث أصبح تلميذاً للموسيقيّين ريمسكي كورساكوف ونيكولاس تشربنين Techerepnine. وسُرعان ما بدأ يُعرف كمؤلف موسيقي معادٍ للرومنطيقية.

بعد الثورة البولشفيّة في روسيا سنة ١٩١٧، انتقل إلى الولايات المتحدة، وقدّم سنة ١٩٢١ أوپرا L'Amour des trois oranges. ثمّ انتقل إلى باريس، حيث قدّم أعماله الثلاثة: Pas d'acier, Chout, le Fils prodigue.

وبسبب تعلّقه ببلده الأم، عاد إلى روسيا سنة ١٩٣٢، حيث ألّف أعماله الأكثر شعبيّة: Pierre et le loup (للأطفال)، Alexandre Nevski، باليه روميو وجولييت، أوپرا «الحرب والسلم»، وسمفونياته الثلاث الخامسة والسادسة والسابعة. وكتب أعمالاً أخرى للبيانو، وConcertos للبيانو (خمسة)، وللكمان (إثنان)، وللكمان الكبير Violoncelle (ثلاثة).

تُعتبر موسيقى پروكوفييف من أفضل الأعمال التي أنتجت خلال النصف الأول من القرن العشرين.

توفّي سنة ١٩٥٣.

١١٤ ـ من هو جان بول سارتر؟

هو فيلسوف وكاتب فرنسي، وُلد سنة ١٩٠٥ في باريس، من أسرة بورجوازيّة بروتستانتيّة. مات والده، وكان ما يزال صغيراً يتلقّى دروسه في «ليسّيه هنري الرابع».

تخرّج من دار المعلّمين العليا سنة ١٩٢٩ بشهادة في الفلسفة. ثمّ التحق بالخدمة العسكريّة في مصلحة الأحوال الجديدة في مدينة تور.

درّس الفلسفة في جامعة لوهافر، ثمّ أصبح أستاذاً داخلياً في المعهد الفرنسي في برلين.

سنة ١٩٣٩، انضمّ إلى الفرقة «٧٠» في الجيش الفرنسي، وكان مركزه في مدينة نانسي. وبعد دخول الألمان إلى فرنسا، سجن في تراف وخرج بعد فترة منتحلاً صفة مدنيّ. وعُيّن أستاذاً في معهد باستور سنة ١٩٤٥. أسّس مجلة «الأزمنة الحديثة» وأدارها.

قام برحلات عديدة، شملت الولايات المتحدة، إيسلندا، روسيّا، اسكندينافيا، النمسا، وبعض مناطق أفريقيا.

أبرز أعماله L'Être et le Néant (١٩٤٣)، la Nausée (١٩٣٨)، le Mur (١٩٣٩)، دروب الحريّة (١٩٤٥ ـ ١٩٤٩)، les Mains Sales (١٩٤٨)، le Diable et le Bon Dieu (١٩٥٢).

توفّي سارتر سنة ١٩٠٨.

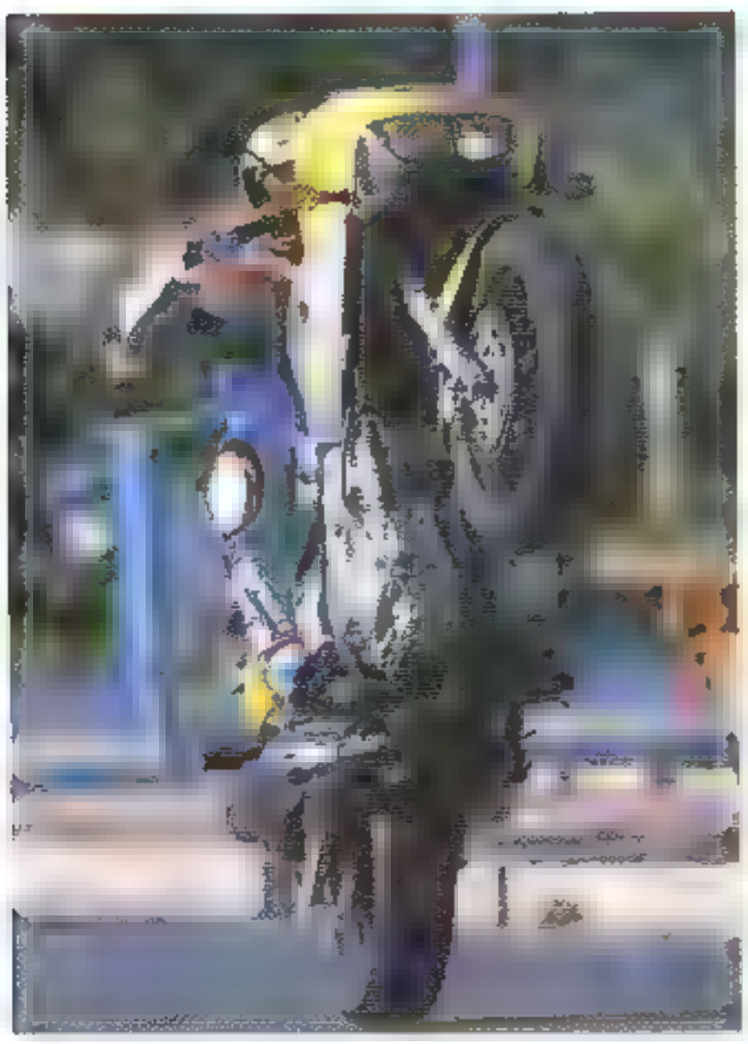
١١٥ ـ من هو فيليكس مندلسون؟

هو مؤلف موسيقي ألماني ولد في العام ١٨٠٩. جدّه الفيلسوف الكبير موزس مندلسون. تلقى تربية رفيعة المستوى وأظهر باكراً موهبة موسيقية لافتة وخصوصاً في مجال التأليف والعزف على البيانو، كما تميّز كقائد أوركسترا.

سجّل مندلسون في موسيقاه تحوّلاً معبّراً من الأسلوب الغنائي المشبع بالنغمة والاتقان المنهجي، إلى لغة أشمل بعداً ولا تخلو من التناقضات التعبيرية.

تشكّل مقطوعات مندلسون الخاصة بالبيانو «الشوناتات الثلاث»، «٤٨ أغنية من دون كلمات»...، شهادة مهمة على حسّه المرهف، وشفافيته الكلاسيكية. أما في موسيقاه الأوركسترالية، فيبرز ميله القوي إلى الوضوح والاندفاعات المؤثرة. ولمندلسون مؤلفات دينية مهمة تعزف في جوّ من الانخطاف والنشوة والاعتراف العميق.

توفي مندلسون في العام ١٨٤٧.



عالم
المواصلات

١١٦ ـ من صنع طائرة «إيرباص»؟

إن طائرة «إيرباص» هي طائرة أوروبية من طراز «جمبو ـ جت». وتشترك في صناعتها شركات كبيرة، مثل «أيروسباسيال» الفرنسيّة، «م.م. ب.» الألمانية، «كازا» الإسبانية، «بريتش إيروسبيس» البريطانية، و «بيليرباص» البلجيكية.

وأوّل رحلة تجارية قامت بها طائرة «إيرباص» تمّت في ٢٨ تشرين الأول ١٩٧٣، من المدينة الفرنسيّة تولوز.

١١٧ ـ متى حلّقت أوّل طوافة؟

سبقت الطائرة الطوافة بست عشرة سنة. إذ إن أوّل تحليق قامت به طوافة جرى في ٤ أيار ١٩٢٤. وكان على متنها الفرنسي إتيان أوهميشن الذي حلّق مسافة كيلومتر واحد في حلقة دائريّة.

وكان الفرنسي بسكارا صنع ثلاث طوافات بين العامين ١٩٢٠ و ١٩٢٥، ونجحت جميعها في الإقلاع.

١١٨ ـ كيف تبنى الطرقات الحديثة؟

الاهتمام الجدي بطرق المواصلات البرية في العصور الحديثة بدأ في فرنسا، عندما تأسست في عهد الملك لويس الرابع عشر هيئة «الجسور والأرصفة». وأول فكرة تطويرية كانت للمهندس بيرونيه (Perronet) وقضت باستعمال خليط من الرمل والحصى المكسّر ورصفه وتمهيده بمحادل ثقيلة. وقد جرّب ماك أوام (Mac Aoam) الفكرة عملياً في اسكتلندا فسمّيت باسمه. أما التطور الأهم لهذه التقنية، فقد تم عندما أضيفت طبقة أخيرة من القطران عززت تماسك الطريق ومقاومته لمياه الأمطار.

ولاحقاً، اعتمد الإسمنت المصبوب مباشرة في بناء الطرق في اعتقاد مبدئي بأنه غير قابل للزوال والتخريب، لكن تبيّن أن مرور عشرين سنة على استعمال كثيف لهذه الطرق كان كفيلاً بالقضاء عليها، فاضطر المهندسون إلى إعادة بنائها معتمدين الإسفلت وهو مزيج من الزفت والرمل. فاستعمال الزفت، عائد لكونه سائلاً سميكاً جداً يتبع تشوّه أو انخساف الطرق فيسوّيها ويجعلها أكثر قابلية للصمود.

أما التطور الأخير في بناء الطرق، فبدأ مع انطلاق عهد ما يسمى بالأوتوستراد الذي يختلف عن الطريق العادي، إذ يمنع أي تشابك أو التقاء بينه وبين أي طريق أخرى على المستوى نفسه، ويُستغنى عن ذلك ببناء الجسور (بمعدل جسر واحد كل كيلومتر واحد)، ويسمح بمعدل سرعة مرتفع نسبياً على الأوتوستراد، كما تؤخذ في الاعتبار عند رسم منعطفاته سرعة السيارات بما يفوق المئة كلم/س.

١١٩ ـ من هو مخترع المركب الكهريدروديناميّ؟

إن أوّل مركب من هذا النوع أطلق في اليابان في ٢٧ كانون الثاني ١٩٩٢. وهذا المركب «ياماتو ـ ١» هو مركب اختباري يزن ٢٨٠ طناً، طوله ٣٠ متراً وعرضه ١٠,٤ أمتار. ويستطيع الإبحار بسرعة قصوى تبلغ ١٨,٣كلم/سا. لكن المراكب التي أنتجت لاحقاً بلغت سرعتها عشرة أضعاف. ويندفع هذا المركب بقوة قطع ممغنطة موصلة فوقياً، ومركزة على طول الهيكل. وهي تنتج حقلاً مغناطيسياً قوياً في ماء البحر، هو خير موصل للكهرباء. أما مخترع هذا المركب فهو الفيزيائي الياباني يوشيرو ساجي. وقد استغرق عمله ١٥ عاماً.

١٢٠ ـ من اكتشف الكاوتشوك؟

الكاوتشوك الطبيعي هو مادّة مطاطية وتمتاز بأنها غير نافذة للمياه. وقد اكتشفه مع ما يمتاز به من خصائص العالم الفرنسي شارل ماري دو لا كوندامين أثناء مهمته العلمية التي قام بها في أميركا الجنوبية بين العامين ١٧٣٥ و١٧٤٤. وقد بدأ مهمته مع بعض العلماء من البيرو. وكانت تهدف إلى

إثبات كروية الأرض وإلى قياس طول خط الهاجرة. وأثناء عودته من رحلته التي كانت مليئة بالمغامرات والاكتشافات العالمية، وفيما كان يعبر منطقة الأمازون، اكتشف لاكوندامين شجرة الكاوتشوك في قلب الغابة الاستوائية واستطاع أن يتبيّن خصائصها المهمة والمميّزة.

١٢١ ـ من هو مخترع المركب البخاري؟

إن ظهور المحرّك البخاري أتاح للإنسان التخلّي عن طاقة الرياح لتحقيق تقدّم المراكب. ففي العام ١٦٩٠، قام الفرنسي دنيس بابان بمحاولة في هذا المجال، لكنه فشل وتحطّم مركبه. وتبعه سنة ١٧٣٦ الإنكليزي جوناثان هالز الذي جهز مركبه بمحرّك بخاري تعاونه عجلة ذات شفرات.

لكن النجاح الحقيقي أنجزه الفرنسي كلود دو جوفروا دابان ببنائه مركباً بخارياً مجهزاً بمجاذيف يديرها المحرّك.

١٢٢ ـ من استعمل البوصلة للمرّة الأولى؟

استخدم الصينيون منذ القرن الثالث الإبرة الممغنطة، ولكن لأسباب دينية. وكانت تشير إلى جهة الجنوب. وفي أواخر القرن العاشر ميلادي، اقتبس البحارة الصينيون الإبرة الممغنطة لاستخدامها في الملاحة البحرية، لناحية معرفة وجهة الإبحار وعدم الوقوع لعبة في مهب الرياح.

أما أوروبا فقد عرفتها بين القرنين العاشر والحادي عشر. ثمّ عرفها العرب وطوّروها وجعلوا الإبرة تدور حول محور، وخففوا من حساسيتها إزاء الاهتزازات. وأصبحت البوصلة معهم سهلة الحمل.

١٢٣ ـ متى أُنتجت «فولكس فاكن» السيارة الدعسوقة؟

في العام ١٩٣٦، قامت الشركة الألمانية «فولكس فاكن»، أو السيارة الشعبية، بإنتاج سيارة ذات شكل يشبه حشرة الدعسوقة Coccinelle. وقد لاقت رواجاً وإقبالاً منقطعي النظير لدى الزبائن. وقد صمّم هذه السيّارة فرديناند بورش بين ١٩٣٤ و١٩٣٦. وبعد ذلك بعام واحد، أنتجت شركة «ديملر ـ بنز» ثلاثين سيارة بالشكل نفسه الذي صمّمت عليه الدعسوقة. وفي سنة ١٩٣٨، وضع الزعيم النازي أدولف هتلر حجر الأساس لمعمل «وولفسبورغ» الذي سيقوم بإنتاج مجموعات متواصلة من السيارة الدعسوقة.

وفي سنة ١٩٧٨، توقفت ألمانيا عن تصنيع هذا الطراز من السيارات، فيما تواصل معامل «فولكس فاكن» في البرازيل والمكسيك تصنيعها حتى اليوم. وتنتج المكسيك يومياً ٤٧٠ سيارة Coccinelle.

١٢٤ ـ ما هو الصندوق الأسود؟

في معظم حوادث السيارات والمركبات على أنواعها، من الصعب جداً بعد صدمة عنيفة أو انفجار كبير أو كارثي معرفة تسلسل وتطور الوقائع التي أدت إلى ذلك. ودفع ارتفاع عدد الأشخاص المعنيين في حادث محتمل لوسيلة نقل عامة كالطائرة والقطار، إلى استنباط أجهزة تسمح بمراجعة مراحل المأساة.

وقد لجأت مصالح السكك الحديد في البداية إلى استخدام تلك الأجهزة التي سمّاها سائقو القطارات تندُّراً بالجواسيس (Mouchards)، وتتولى تسجيل مجموعة من المعلومات في شكل مستمر على أشرطة خاصة، وخصوصاً سرعة القطار وموقعه وحالة الإشارات الصوتية التي يعبرها وجانب من أداء السائق ويمكن «للأجهزة الحواسيس» أيضاً مراقبة درجة تنبُّه السائق في الأوضاع العادية. وفي مجال الطيران، تتمّ مراقبة مشابهة في شكل دائم، لكنها أكثر تعقيداً بسبب التكنولوجيا المتطوّرة والصعبة للملاحة الجوّية.

ففي الطائرة صندوقان أسودان: الأوّل يسجّل تحرّكات الطائرة المختلفة، من سرعة، وارتفاع، واتجاه، وكلّ ما يتعلّق بمسيرة الطائرة منذ انطلاقها وحتى وصولها. والصندوق الثاني، ويكون مركزه في غرفة القيادة، فدوره

مهمّ جدّاً إذا تعرّضت الطائرة لحادث ما أثناء رحلتها وسقطت.

فهذا الصندوق يسجّل كلّ ما يدور في غرفة القيادة من أحاديث بين قائد الطائرة ومساعده. فإذا تعرّضت الطائرة لسوء وسقطت، فإن فرق الإنقاذ، إلى جانب قيامها بانتشال الجثث، تبحث عن الصندوق الذي يشكّل الفرصة الوحيدة لمعرفة ظروف سقوط الطائرة. فقد يكون الحادث ناجماً عن عطل ما أو عن سوء في الأحوال الجويّة، أو ربما عن عمل تخريبي، كانفجار قنبلة موقوتة على متن الطائرة.

إن الصندوق الأسود مصفّح بطبقة سميكة من الفولاذ تجعله يقاوم درجة حرارة عالية جدّاً قد تصل إلى ألف درجة. أما شريط التسجيل فهو من الفولاذ القوي المقاوم للحرارة والصدأ. فهو يتحمّل البقاء في الماء ليومين دون أن يصاب بالتلف.

ويكون الصندوق الأسود مطليّاً باللون الأصفر أو البرتقالي ليسهل اكتشافه من بين حطام الطائرة. لماذا إذاً يُسمّى الصندوق الأسود؟ إن هذه التسمية لم تُحدّد من قبل العاملين في مجال الطيران، وإنما من قبل المعامل التي تنتج هذا الصندوق، وهي تشمل كل الأدوات التي ليس لها دور أساسيّ في تشغيل جهاز معيّن.

١٢٥ ـ متى بدأت الإنارة الخارجية للسيارات؟

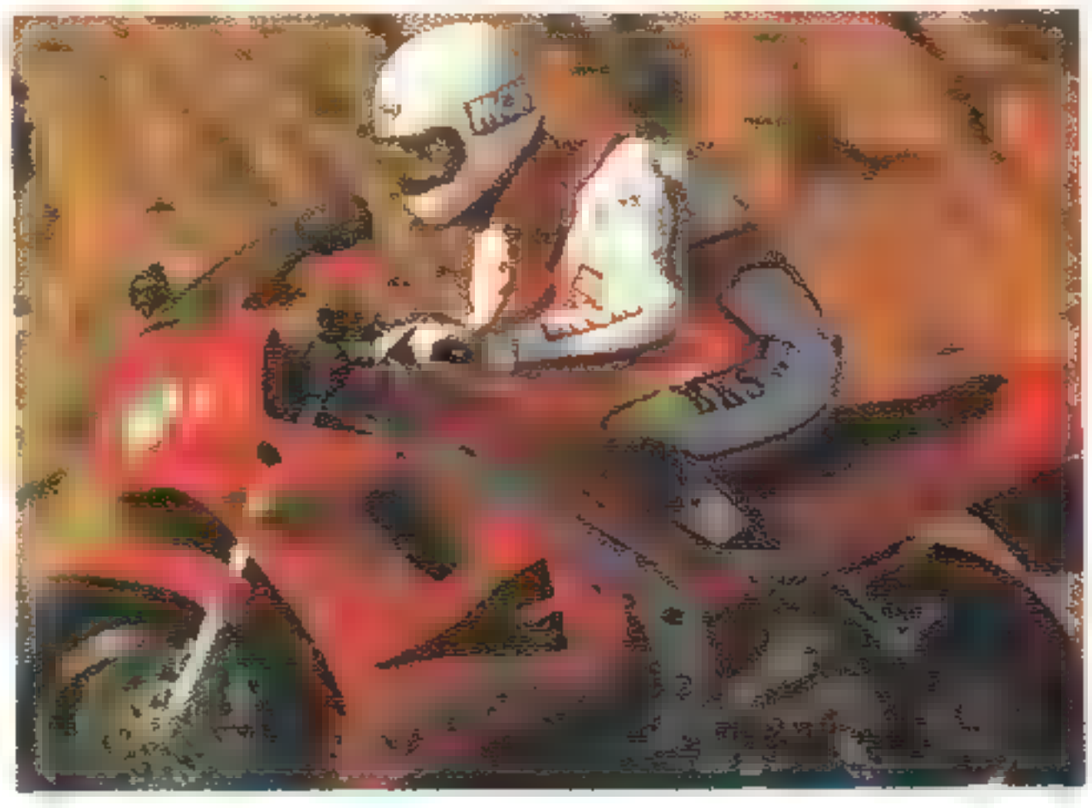
إن أوّل عملية إنارة خارجية للسيارات بدأت سنة ١٨٥٨، وكانت الأضواء تعمل على الغاز، وهذا الأمر لم يكن يخلو من الخطر. وعلى الرغم من ذلك، فقد عمّمت الإنارة بالغاز منذ العام ١٨٧٨.

وسنة ١٨٩٩، بدأت إنارة السيارات كهربائيّاً في فرنسا بين باريس وكلّ من لوهافر وبوردو. لكن ذلك لم يعمّم إلاّ

بعد كارثة على إحدى سكك الحديد في ٥ تشرين الأوّل ١٩٢١، فتركت الإنارة بالغاز الساحة كلّياً لمصلحة الإنارة الكهربائية.

١٢٦ ـ من اخترع الدراجة النارية رباعية الأشواط؟

سنة ١٨٨٥، أنشأ الألمانيان فيلهلم ميباخ وغوتليب ديملر دراجة نارية ذات عجلات خشبيّة، ومجهزة بمحرّك ذات احتراق داخلي ورباعي الأشواط. وهو بقوة ١,٥ حصان ويمنح الدراجة سرعة قصوى تبلغ ١٨كلم/سا.



١٢٧ ـ من اخترع مظلّة الهبوط Parachute؟

إنّ أوّل مظلّة هبوط جديرة بهذا الاسم حصلت على براءة اختراعها في ١١ تشرين الأول ١٨٠٢ باسم الفرنسي جاك غارنوران.

وكان الفيزيائي الفرنسي سباستيان لونورمان قام سنة ١٧٨٣ بقفزة من علوّ أمتار قليلة وهو ممسك بمظلّة في كل يد. وهو من أطلق التسمية بالفرنسيّة على مظلة الهبوط Parachute.

أما أوّل من حقق قفزة حقيقية، ومن على علو ٨٠٠ متر، فكان غارنوران. وقام بذلك في ٢٢ تشرين الأول ١٧٩٧، فقد ارتفع بواسطة بالون غازي؛ وعندما وصل إلى ارتفاع ٨٠٠ متر، حرّر نفسه من البالون وهبط بالمظلّة.

أما الهبوط بالمظلّة من الطائرة، فأوّل من قام به هو الأميركي ألبرت بيري سنة ١٩١٢.

هكذا تعمل مظلّة الهبوط.

تعمل هذه المظلة بتأثير الجاذبية ومقاومة الهواء من الأسفل إلى الأعلى. فعندما يقفز المظلّي من الطائرة، يسقط بسرعة كبيرة، ويستمر في ذلك حتى تنفتح المظلّة وتبدأ مقاومة الهواء لهذا الجسم الساقط، فيقوم بدفعه إلى أعلى، بينما تشدّه الجاذبية إلى أسفل. وبعد مسافة معينة من الهبوط، يحدث التوازن بين مقاومة الهواء والجاذبية، ويستمرّ الجسم في الهبوط بسرعة معيّنة تبلغ خمسة أمتار في الثانية، أو أكثر بقليل. ويستطيع المظلي أن يتحكم بوجهة هبوطه عبر شدّ حبال المظلة.

إن الهبوط بالمظلات أمسى نوعاً من الرياضة في بعض دول العالم، ومظهراً احتفالياً في المناسبات الكبيرة.

١٢٨ ـ كيف تطوّرت مكابح السيارات؟

إن فرملة السيارات كانت تتمّ في أواخر القرن التاسع عشر (١٨٩٥) بواسطة مكابح تشبه نعال الأحذية، كالتي تستعمل في العربات التي تجرّها الخيل. وفي سنة ١٨٩٩، ظهرت المكابح التي تضغط على الدواليب السيارة بواسطة مخل يمسك باليد.

أما المكابح الحديثة، كالهيدروليكي الذي يضغط بالقدم، والميكانيكي الذي يشدّ باليد فهو من اختراع بيروت ـ لوكهيد. وكانت شركة كرايزلر الأميركية أوّل شركة تشتري هذا الاختراع سنة ١٩٢٤.

١٢٩ ـ من اخترع الحقيبة ـ السيارة؟

في العام ١٩٩٤، استطاع البلجيكي لوك دبركس أن يخترع حقيبة سيارة. فهي تسير على دواليب ومجهزة بمحرّك يستطيع السير بسرعة ٦٠كلم/سا. وقد وفّر هذا الاختراع على المشاة تعب السير على الأقدام في أروقة المطارات والمحطات. وهذه الحقيبة السيارة يمكن استخدامها أيضاً كحقيبة عاديّة ويمكن وضعها بسهولة في صندوق السيارة.

١٣٠ ـ من اخترع أوّل أوتوبيس؟

في العام ١٨٣١، منح الإنكليزي وولتر هانوك بلاده أول أوتوبيس ذي محرّك بخاري. وكان باستطاعته نقل عشرة ركاب. وقد وضع في إطار التجربة في السنة نفسها على خط ستراتفورد ـ لندن.

وفي ١٨ آذار ١٨٩٥، تمّ استبدال هذا الأتوبيس بآخر ذي محرّك يعمل على الوقود. وكان من اختراع الشركة الألمانية «بنز». وقد تمّ تسييره على خط بطول ١٥كلم، شمال منطقة رينانيا الألمانية. وكان باستطاعته نقل ٦ أو ٨ ركاب، بالإضافة إلى سائقين.

١٣١ ـ من اخترع الترامواي؟

تمّ اختراع الترامواي سنة ١٧٧٥، بفضل الإنكليزي جون أوترام. وكانت هذه المركبة مخصّصة للنقل المشترك وتسير على سكتين من الفونط، ويجرّها حصانان. لكن هذا الترامواي لم يجر استخدامه في المدن.

وفي سنة ١٨٣٢، بنى جون ستيفنسون أوّل ترامواي

الترامواي الكهربائي

إن أوّل ترامواي كهربائي يعود اختراعه إلى الأميركي فرانك جوليان سبريغ. وقد سُيّر للمرّة الأولى سنة ١٨٨٨ في ولاية فرجينيا الأميركية على خط يبلغ طوله ٢٧كلم. وسبق ذلك بعض النماذج الأوروبية، أبرزها النموذج الألماني «سيمنس ـ هالسكه» سنة ١٨٧٩ في برلين.

يمكن استخدامه في المدن. وقد سُيِّر في نيويورك، بين مانهاتن وهارلم.

أما فكرة غرز السكك في الأرض فتعود إلى الفرنسي إميل لوبا الذي أنشأ خطاً على هذا الطراز في أحد شوارع نيويورك، سنة ١٨٥٢.

١٣٢ ـ ما هي الصعوبات التي تعترض بناء الأنفاق؟

تتمثّل الصعوبات الأساسيّة لدى بناء نفق ما بطبيعة الأرض. فعندما يتمّ الحفر في أرض صخريّة قويّة، تكون الصعوبة في عمليّة الحفر نفسها، الأمر الذي يحتّم اللجوء بكثافة إلى المتفجرات، مع تدنّي نسبة الانهيارات المحتملة لأن الأرض الصخريّة تحمل نفسها بنفسها.

أما عندما يتمّ الحفر في أرض صخريّة أقل مقاومة، يصبح الحفر أسهل، لكن مخاطر الانهيارات تصبح أكثر احتمالاً. لذا، ينبغي اللجوء إلى تصفيح جوانب بشبكة دعائم معدنيّة، على أن يباشر فوراً بعمليّة التصفيح.

وتشكّل عمليّة شفط المياه المتسرّبة إلى النفق مشكلة دقيقة، وتكون معالجتها خصوصاً بحفر النفق بنسبة انحدار تبلغ ١,٢ بالمئة لتجنّب استعمال المضخّات.

وثمّة صعوبات أخرى لا تتعلّق بطبيعة الأرض، بل بالتهوئة. فلدى حفر الأنفاق، تستعمل الآلات التي تعمل بمحرّكات الديزل، لأن محرّكات البنزين تُحدث تلوّثاً بنسبة كبيرة جدّاً. كما أن الهواء الفاسد بسبب الغبار والغازات السامة الناتجة عن المتفجرات يشكّل خطراً كبيراً على العمّال، الأمر الذي يستوجب تبديل الهواء باستمرار من خلال إيصال هواء نظيف إلى مقدّمة النفق وسحب الهواء الملوّث إلى خارجه.

١٣٣ ـ من اخترع المحرّك ذا الشكل «٧»؟

المحرّك ذو الشكل «٧» يعود تاريخه إلى العام ١٨٨٩، وقد اخترعه الألمانيان غوتليب ديملر وفيلهلم ميباخ. وقد استخدم في سيارة صمّمها الأخير وتعتبر السيارة الحديثة الأولى.

١٣٤ ـ كيف يختبر صانعو السيارات النماذج الجديدة؟

منذ ولادة السيّارة في القرن التاسع عشر، لعبت سباقات السرعة دوراً أساسيّاً في اختبارها، وخصوصاً من خلال المنافسة بين تقنيات جديدة ومتنوّعة. ومردّ ذلك إلى أن الرغبة في إحراز الانتصارات تحضّ على إجراء الأبحاث التكنولوجيّة والتطويريّة. كما أن القواعد التي يفرضها منظمو السباقات تسهم في تحسين الأداء والمقاومة والأمان من خلال تحديد الوزن وقوّة المحرّك ومعدّل استهلاك الوقود. وقد ساهمت الإعلانات التجاريّة منذ بداية السبعينات في إعطاء بعد جديد للسباقات والاختبارات المرتبطة بها.

وهذه أمثلة على التقدّم الذي أحدثته سباقات السرعة: لقد بدأ استعمال الإطارات المطاطيّة من طراز «ميشلان» Michelin في العام ١٨٩٥ بمناسبة سباق باريس ـ بوردو. كما انطلقت بقوّة أبحاث الديناميّة الهوائيّة Aerodynamısme في النصف الأوّل من القرن العشرين. وفي العام ١٩٥٦ أُجريت اختبارات للمحرّك التوربيني في سيارات من شركتي «رينو» الفرنسيّة و «فيات» الإيطالية، وبدأ عصر محرّكات التوربو Turbo مع «فيراري» الإيطاليّة و «رينو»، وصولاً إلى السيارة ذات الدفع بالعجلات الأربع «أودي كواترو» الألمانية في موسم سباقات ١٩٨٠.

ومع ذلك، تبقى الاختبارات خارج السباقات أكثر عدداً ومنهجيّة. وهي تبدأ منذ المرحلة الأولى لتصوّر السيارة الجديدة: تجارب للديناميّة الهوائيّة على نموذج مصغّر بمقياس ١/٥ من الحجم الطبيعي للسيارة، على أن تنتقل التجارب لاحقاً إلى نموذج بالحجم المطلوب. ويترافق ذلك مع دراسات بالكمبيوتر لشكل السيارة وانسيابيّتها والأداء الآلي للهيكل الخارجي، فضلاً عن اختبارات تتعلّق براحة الركاب وبالرؤية الخاصة بالسائق. وبعد ذلك، يتمّ إنتاج نماذج أوّليّة للسيّارة يخضع بعضها لتجارب تدميريّة بالصدم (الارتطام بحائط بسرعة ٥٠كلم في الساعة)، إلى جانب

تجارب للتحمّل ومقاومة الماء والغبار والتلوّث والضجيج وتغيّر المناخ.

وتتولّى شركات صنع السيارات اختبار بعض النماذج الأوّلية على حلبات خاصة بها تضمّ أسوأ الشروط والاحتمالات: أرصفة حجريّة، مسطّحات بلاستكيّة مبلّلة، برك ماء موحلة أو مالحة...

وخلال تجارب الأمان، يتمّ اختبار أداء سائقين وهميّين (نماذج بلاستيكيّة) مجهّزين بآلات لقياس الضغط والتسارع في حوادث مفتعلة (صدامات، انقلابات، تدهور...). ويؤمل المزيد من التقدّم بفضل نماذج بشريّة وهميّة أكثر واقعيّة، خصوصاً مع تطوير تكنولوجيا خاصّة تقرّب أداء تلك النماذج من الأداء البشري من خلال وصلها تماثليّاً بالكمبيوتر.

١٣٥ ـ متى نشأت سيارات «التاكسي»؟

كان ذلك في العام ١٦٤٠، عندما أخذ الحوذي الفرنسي نيكولا سوفاج المبادرة في تشغيل عربات الخيل بالأجرة، أو ما يُسمّى بـ «التاكسي»، وذلك في شارع سان مارتان في العاصمة الفرنسيّة باريس. وقد بدأ مشروعه بعشرين عربة.

وفي سنة ١٧٠٣، نظمت الشرطة الفرنسيّة سير «التاكسيات» ووضعت لكل عربة رقماً خاصاً، تسهل قراءته بوضوح. أما أوّل عملية نقل ركاب بالأجرة في سيارة مجهزة بعدّادي سرعة ومسافة، فقد تمّت في باريس أيضاً سنة ١٩٠٤ وبفضل لويس رينو الذي أنزل إلى الطرقات سيارات صغيرة مخصّصة لهذا النوع من الأعمال، ومحرّك كلّ واحدة منها مجهّز بأسطوانتين فقط.

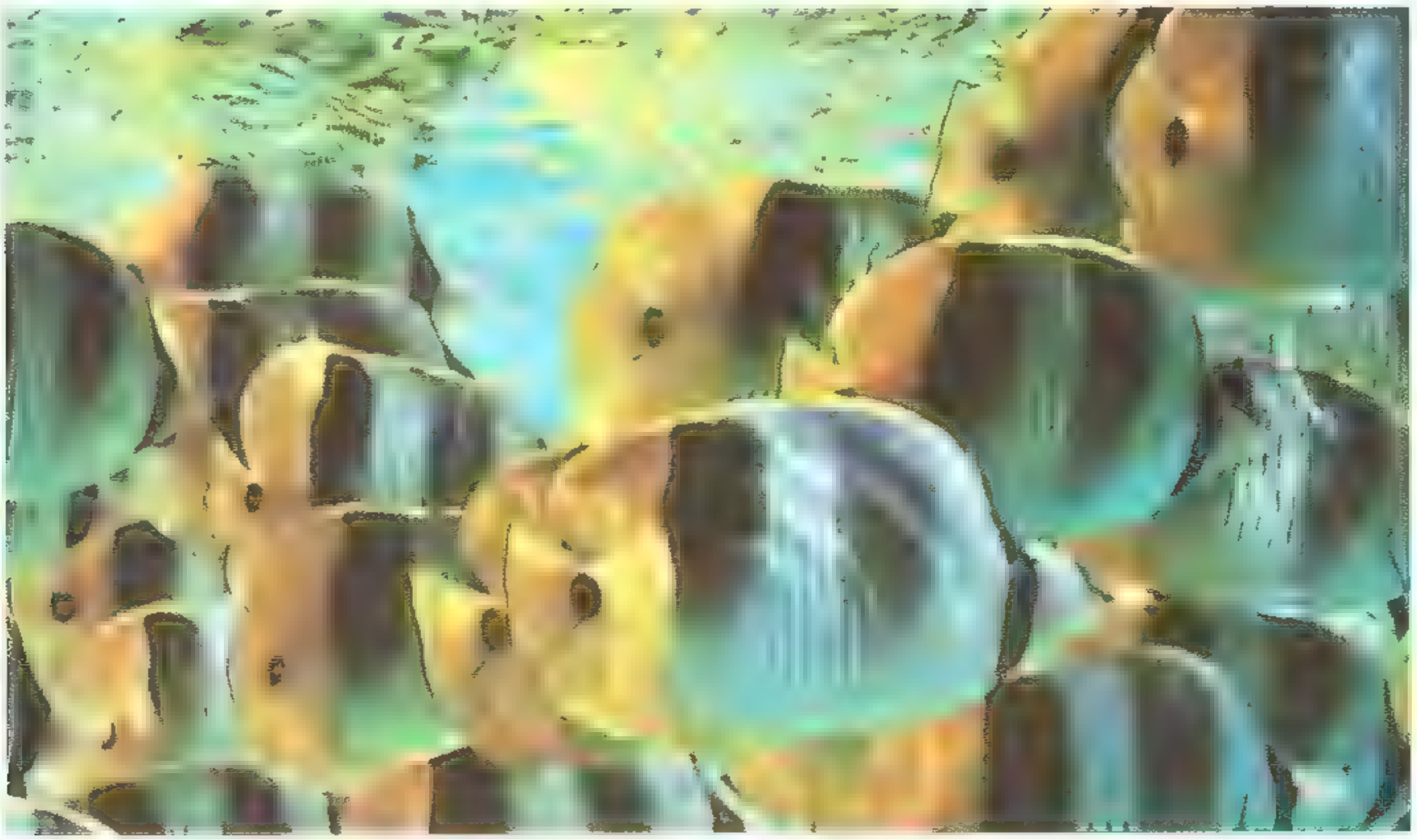
١٣٦ ـ ما هو المنطاد وبماذا يتميّز؟

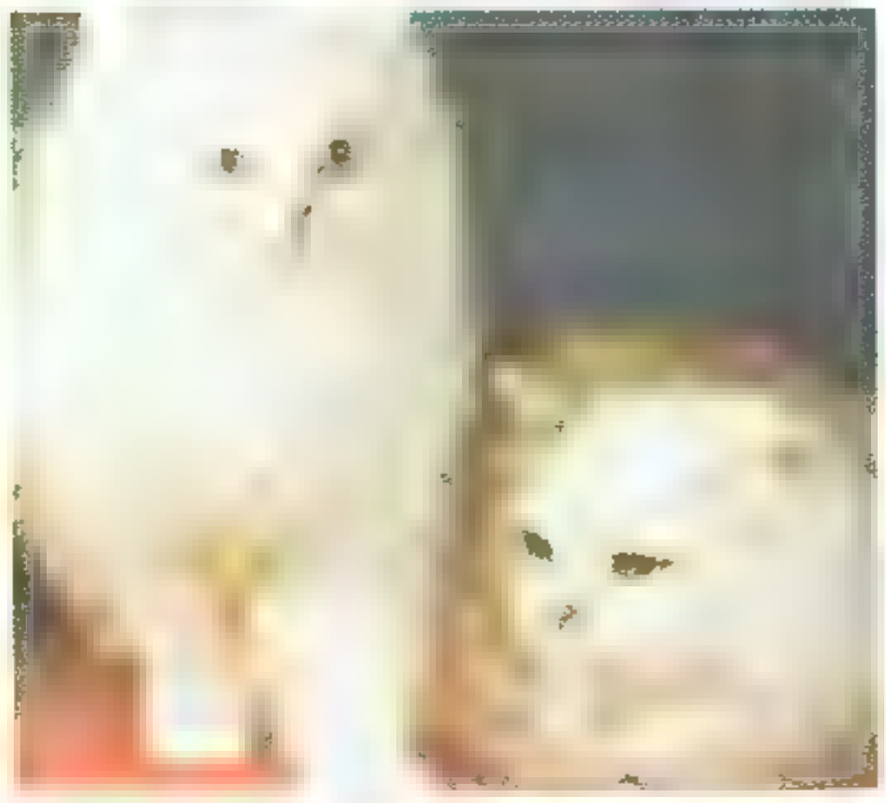
إن مبدأ عمل المنطاد بسيط. فالمنطاد كرة ضخمة مصنوعة من القماش المطاطي القوي، يتم نفخها بغاز أخفّ وزناً من الهواء، أو تنفخ بهواء ساخن. إن متراً مكعباً واحداً من الهواء يزن ١٣٠٠غرام، أما غاز الهيدروجين مثلاً فيزن المتر المكعب الواحد منه ٣٠٠غرام، وهذا الفارق يسمح للمنطاد بالارتفاع عند نفخه بالهيدروجين.

ويوجد نوعان من المناطيد:

المنطاد المزوّد بالهواء الساخن أو منطاد مونغولفيير (Montgolfière) على اسم مخترعيه الأخوين الفرنسيين. وهو مزوّد بـ «حارق» يسخّن الهواء الذي يتمدّد تلقائياً داخل غلاف المنطاد، فيخف وزن الهواء قياساً إلى حجمه مما يسمح للمنطاد بالارتفاع. والمنطاد كان الوسيلة الأولى التي كسر فيها الإنسان قيود الحاذبية. إنّ المنطاد المزوّد بالغاز، يملك فتحة خاصة تسمح بملء غلافه بغاز أخفّ من الهواء كالهيدروجين أو الهيليوم.

وتبقى ملاحظة أن كل المناطيد يصعب توجيهها وتخضع إلى حد كبير لمسار الهواء والرياح ولحرارة الطقس.





عالم الحيوان

١٣٧ ـ كيف يصنع النحل العسل؟

يُعتبر العسل غذاءً مهمّاً للإنسان لكثرة ما يحتويه من الڤيتامينات والمعادن المختلفة. وهو يشكّل أيضاً الغذاء الوحيد للنحلة التي تنتجه. فهي تمضي وقتاً طويلاً في الانتقال من زهرة إلى أخرى، حيث تقوم بامتصاص رحيقها. وينتقل هذا الرحيق في جوف النحلة إلى جيوب تقع قرب بطنها. وهناك تحدث عمليّة كيميائية يتحوّل خلالها السكّر الموجود في الرحيق إلى مادّة صفراء ذهبيّة أو داكنة اللون. وهذا الأمر يرتبط بنوع الأزهار التي امتصّت النحلة رحيقها. وتقوم النحلة بتخزين ما أنتجته من العسل في قرص من الشمع يكون ملكاً لخليّة النحل كلّها.

١٣٨ ـ ما هو أضخم الحيوانات في العالم؟

هو الحوت الأزرق الذي يكثر وجوده في المحيط الهادىء. يبلغ طوله نحو ٣٠متراً ووزنه نحو ١٢٥طناً. وهو من الحيتان المجرّدة من الأسنان. لكنه يتدبّر أمره من حيث الغذاء بوسيلة لا تخلو من الطرافة.

في فم هذا الحوت عدد كبير من الصفائح الكبيرة التي تشبه المنخل، وهي تنمو في حنكه. وأثناء سباحته في الماء، يفتح فاه فيمتلىء بكميّات كبيرة من الأسماك الصغيرة والرخويّات. وعندما يطبق فمه، يخرج الماء من الصفائح ويبقى صيده في فمه.

١٣٩ ـ كيف تتنفّس الأسماك في الماء؟

إن الأسماك هي، بخلاف الإنسان والمخلوقات البريّة الأخرى، لا يمكنها العيش إلاّ في الماء. أما الإنسان مثلاً، فهو يختنق ويموت إذا غرق في الماء.

والأسماك نوعان، أحدهما رئوي ويستطيع التنفّس في الماء وفي الهواء الطلق. أما النوع الآخر فهو يتنفّس بواسطة الخياشيم. وتتمّ العمليّة على الشكل التالي: يدخل الماء عبر الفم إلى الخياشيم ويخرج من الفتحات الموجودة خلفها. وتمتصّ خلايا الخياشيم الأوكسيجين من الماء فيمتزج بالدم ويسري معه في أنحاء الجسم. أما خروج ثاني أوكسيد الكربون من جسم السمكة فيتمّ عبر الدورة الدموية التي تنقله إلى الخياشيم حيث يذوب في الماء ويخرج من الجسم.

أما المخلوقات البحريّة الأخرى، كالدلفين والحوت، فهي تتنفّس كالإنسان في الهواء الطلق. لذلك، نراها تطفو على سطح الماء لتأخذ حاجتها من الأوكسيجين، ثم تغوص من جديد، وتبقى إلى أن تحتاج مجدّداً للأوكسيجين. وعندها، قد تغرق مثل الإنسان إذا لم تسارع مجدّداً إلى ما فوق الماء.

١٤٠ ـ ما هي علاقة حجم الطائر بحجم بيضه؟

لا علاقة ضرورية مباشرة بين حجم الطائر وحجم بيضه. فالعامل الأساسي الذي يؤثر في حجم البيضة يرتبط مباشرة بالغذاء الذي يتوافر لها منذ مرحلتها الجرثومية الأولى وصولاً إلى مرحلة اكتمالها. وفي العادة أن البيوض الكبيرة تعطي لدى تفقيسها طيوراً لاتحتاج إلى وقت طويل للاستعمال الذاتي عن أمهاتها في الحركة والبحث عن الغذاء. أما البيوض الصغيرة قياساً للمعدل العام، فتعطي طيوراً ضعيفة البنية والنظر.

وأكبر بيضة لطائر معاصر هي بيضة النعامة إذ يمكن أن يصل طولها إلى سبعة عشر سنتمتراً وعرضها إلى خمسة عشر. أما الطائر الرخ الذي انقرض فأثبتت الاكتشافات أن بيضته تجاوزت الثلاثين سنتمتراً طولاً والخمسة والعشرين عرضاً.

١٤١ ـ هل تستطيع الأسماك النوم؟

إن الأسماك لا تملك جفوناً، لذلك، فهي لا تنام كما يفعل سائر المخلوقات. لكنها، في المقابل، تحتاج كغيرها

من المخلوقات إلى الراحة التي يسبّبها النوم.

هي ترتاح في الليل بعد غياب الشمس، حين يخفّ النور بنسبة كبيرة. وهناك أنواع من الأسماك، الزناد مثلاً، ترقد على أحد جنبيها وتخلد للراحة بعد سفر ساعات طويلة في مجاهل المياه.

وللأسماك عيون تشبه عيون سائر المخلوقات، إلاّ أن البؤبؤ فيها ثابت، أي أنه لا يتوسّع ولا يضيق بفعل قوّة النور. وهذا الأمر لا ينطبق على فئات معيّنة من الأسماك. لكن جميع الأسماك لا تملك غدداً للدموع لترطيب العين، فالماء الذي تعيش فيه يتكفّل بهذا الأمر.

وما يميّز العينين عند السمكة، هو أن كلّ واحدة منهما قائمة على أحد جنبيها. ولذلك، فكلّ عين ترى مشهداً غير الذي تراه العين الأخرى. لكنها، إذا ركّزت عينيها على مقدّمة أنفها، تستطيع رؤية مشهد واحد.

١٤٢ ـ كم تبلغ حرارة أجسام الحيوانات؟

ليس للحيوانات المختلفة درجة حرارة واحدة، فهي تختلف بين حيوان وآخر. وتتراوح درجات الحرارة بين ٣٥ درجة مئوية و٤٣ درجة مئوية:

ـ من ٣٥ إلى ٣٨ درجة: القرد، الحمار، الحصان، البغل، الفيل، الجرذ والفأر.

ـ من ٣٧ إلى ٣٩ درجة: المواشي كالأغنام، الكلب، الهر، الخنزير والأرنب.

ـ من ٤٠ إلى ٤١ درجة: البط، الأوز، الديك الرومي، العصر، البجع والبوم.

ـ من ٤٢ إلى ٤٣ درجة: دجاجة الأرض، الحمام ومعظم الطيور الصغيرة.

إن درجات الحرارة هذه قد لا تبقى ثابتة بسبب ظروف معيّنة، كالمرض مثلاً. وبما أن درجة الحرارة يجب أن تبقى ثابتة، يستطيع بعض هذه الحيوانات التخلّص من ارتفاع درجة الحرارة لديها بالعرق الذي يفرزه الجسم. أما الحيوانات التي لا تعرق، فهي تنخفض حرارتها عبر اللهاث.

١٤٣ ـ لماذا خرير القطط؟

إن معظم الحيوانات السّنورية الصغيرة تخرّ. لكن ذلك ليس وضع ملوك الفصيلة، كالأسد والنمر.

إن الطريقة التي يخرّ بها القطّ غير معروفة تماماً. فالصوت لا يأتي من الحنجرة، ولكن من مكان أعمق من الصدر. والهرّة تخرّ قبل أن تُرضع صغارها التي تتجمّع حولها وكأنها تستجيب لنداء أطلقته الأم. وتكفّ الهرّة عن الخرير بعد أن يبدأ الصغار بالرضاعة. وما عدا ذلك، لا نعرف لماذا تخرّ القطط.

ولكن، وفي شكل عام، يعتبر الخرير علامة الشعور بالطمأنينة. إلاّ أن القطط تخرّ أيضاً عندما تكون منفعلة أو مضطربة

١٤٤ ـ ما هو دور الجراب عند الكونغورو؟

ينتمي هذا الحيوان إلى مجموعة تسمّى «الجرابيّات». فهو يملك جراباً بين قائمتيه الخلفيّتين، وهو مخصص لاحتضان المولود الجديد، ومجهّز بوسائل الراحة اللازمة له. فهو دافىء، ومكسوّ بالفراء، ويوفّر على الأنثى حمله أثناء التنقّل.

إن مولود الكونغورو الجديد يكون عاجزاً كليّاً عن الحركة، فكيف عن تأمين رزقه! وهو، عند الولادة، لا يزيد طوله عن ثلاثة ملمترات ويكون لونه مزرقّاً.

تضع الأمّ مولودها في الجراب طيلة ستة أشهر تقريباً، مؤمنة له الراحة والدفء، فينمو حتى يصبح بحجم جرو صغير. وعندما يصبح المولود قويّاً بعض الشيء، يبدأ بالاتكال على نفسه في الحصول على غذاء. فتراه يمدّ رأسه من الجراب ليتناول بفمه بعض أوراق الشجر أثناء توقف أمه لنيل حصتها من الطعام. وأحياناً، تطيب الإقامة له في الجراب، فتصبح مغادرته أمراً غير مرجو على الإطلاق، حتى بعد أن يتعلّم المشي والركض.

في العالم أنواع عديدة من الكونغورو، وهي لا يتجاوز طول بعضها في شكل عام ستين سنتمتراً، ويصل طول البعض إلى ١٨٠ سنتمتراً، وهي ذي لون أحمر أو رمادي.

تتمتع قائمتا الكونغورو الخلفيّتان بقوة تجعله يقفز إلى ارتفاع يتراوح بين ثلاثة وأربعة أمتار. وهو يعدو بسرعة كبيرة، ويملك حاسّة سمع قويّة تجعله يرصد التحرّكات من مسافة بعيدة.

١٤٥ ـ كيف يعيش الدبّ القطبي؟

الدبّ القطبي يعيش في المناطق الباردة جدّاً والقريبة من القطبين. وفي الفصول المعتدلة يبحث عن الغذاء في أيّ مكان تنكشف الثلوج عنه، ويقوم بتخزين احتياطي مهمّ من الدهون في جسمه يوفّر له الدفء خلال الشتاء ويؤمّن له الغذاء في تلك الفترة التي ينعدم فيها وجوده مع الثلوج التي تغمُر كلّ شيء. وفي الشتاء، يستسلم الدبّ القطبي للنوم، لكن نومه ليس سباتاً، لأنه يصحو بين وقت وآخر، وتظلّ حرارة جسمه وتنفسه طبيعيّين. وهو ينام في حفر أو كهوف

في الجليد، ولا يخرج منها إلاّ إذا ارتفعت الحرارة من وقت إلى آخر. وتنام أنثى الدبّ فترة أطول من الذكر، وهي تلد صغارها أثناء نوم الشتاء. وعند الولادة يكون الدّيسم (ابن الدبّ) صغيراً جداً، فتعتني به أمه مع إخوته خلال فصل الشتاء.

وعندما يحلّ فصل الربيع، تخرج الدببة من حفرها لتبدأ فترة جديدة من الحركة والبحث عن الطعام.

١٤٦ ـ ما هو الدلفين؟

هو حيوان بحري، لكنه ليس من الأسماك وإن كان يشبهها شكلاً. فهو حيوان ثديّ كالحوت، لا يضع بيوضاً، إنما يلد صغاره ويغذيها بالحليب. وكما الحوت أيضاً، يتنفّس الدلفين عبر رئتيه وليس عبر الخياشيم، فهو لا يملك شيئاً منها، وفي رأسه أنف يدخل منه الهواء إلى الرئتين.

في فم الدلفين طاقم أسنان يتراوح عددها بين ٨٠ ومئة

سن. لونه أسود أو بنّي، ويصل طوله إلى نحو ١٧٥سنتيمتراً.

الدلفين حيوان ذكي جدّاً، ويمتاز بقدرته على تقليد الإنسان في صوته وحركاته. وبما أن كسب صداقته أمر سهل، فإن بعض محبّي هذا الحيوان يدرّبونه على القيام بحركات معيّنة وتقليد الأصوات البشرية والضحك وغير ذلك.

يعيش الدلفين في المحيطين الأطلسي والهادىء، ويستفاد منه بالزيت الذي يُستخرج من رأسه، وهو زيت ثمين يستعمل في حماية الأدوات الثمينة والساعات.

١٤٧ ـ لماذا تملك الزرافة عنقاً طويلاً؟

يعتبر العلماء أن الزرافة لم تكن تملك عنقاً طويلاً كما هو اليوم، وأن هذا الطول اكتسبته مع السنين. فهي كانت ترفع رقبتها عالياً لتأكل أوراق الأغصان العالية في الشجر. وبما أنها كانت تمارس هذه الحركة بشكل مستمرّ، فإن ذلك ساهم في زيادة طول الرقبة بشكل تدريجي، إلى أن بلغت طولها الحالي. وأصبحت أطول الحيوانات رقبة في العالم.

وبالإضافة إلى عنقها، تملك الزرافة لساناً طويلاً، يبلغ طوله نحو ٤٥سنتمتراً، وهو يمتاز بقدرته على الاحتكاك بالأوراق المغطاة بالأشواك.

تستطيع الزرافة التخفي من أعدائها بالاحتماء بالأشجار، لأن لونها قريب من لون الأشجار. وهي تملك قدرة سمع حسّاسة جدّاً، لكنها في المقابل لا تصدر أيّ صوت. تبلغ سرعة جريها القصوى ٤٥كيلومتراً في الساعة، وهي تدافع

عن نفسها إذا ما هوجمت باستعمال رأسها كمطرقة. لذلك، تهاجمها الحيوانات المفترسة من الخلف.

١٤٨ ـ ما هي أنواع النسور؟

النسر هو أكبر الطيور الكاسرة والتي تقتات بحيوانات أخرى. وهذا الطائر الكبير هو من الفصيلة نفسها التي تنتمي إليها الطيور الكاسرة الأخرى، كالصقر والباز والعقاب وغيرها.

والنسر بات مسكنه الوحيد اليوم في القارة الأميركية، شمالاً وجنوباً. وهو يتوزّع على خمسة أنواع: النسر الملك، النسر الأسود، نسر الديك الرومي، نسر كاليفورنيا، ونسر أميركا الجنوبية. وهذه الأنواع كلّها تأكل جيف الحيوانات. أما نسر أميركا الجنوبية فهو قد يهاجم أحياناً حيواناً ويقتله ثم يفترسه. وطريدته قد تكون حيواناً لبوناً، أو

طائراً بحرياً، أو أعشاشاً تحتوي على بيض الطيور. ويستطيع النسر الاهتداء إلى طريدته، ميتة أو حيّة، بواسطة نظره الحاد والذي يتفوّق به على البشر.

١٤٩ ـ لماذا يضخّ الأوكسيجين في مياه الأكواريوم؟

على اليابسة، تتنفّس الحيوانات بفضل رئتيها. أما في الماء، فإن الأسماك تتنفّس عبر خياشيمها. وعندما تكون المياه جارية، أو متحرّكة بفعل الأمواج، تتزوّد دائماً بالأوكسيجين. لذلك، تكون المياه عند مستوى سطح البحر غنيّة بالأوكسيجين وفي الأعماق الراكدة فقيرة إليه.

كذلك، ترتبط كميّة الأوكسيجين في الماء بدرجة الحرارة. فكلّما كان الماء بارداً، كلّما ارتفعت نسبة الأوكسيجين فيه. وكلّما كان الماء دافئاً، كلّما انخفضت هذه النسبة. لذلك، عندما ترتفع الحرارة في البحار والمحيطات والبحيرات، تصعد الأسماك إلى السطح لتأخذ حاجتها من الأوكسيجين.

في الأوكواريوم، لا تستطيع الأسماك الاستوائية العيش إلاّ في المياه الدافئة. وبسبب فقر هذه المياه إلى الأوكسيجين، تستعمل مضخّة صغيرة لنفخ الهواء في ماء الأكواريوم للحفاظ على حياة الأسماك التي تعيش فيه.

١٥٠ ـ لماذا يرى بعض الحيوانات في الظلام؟

إن الظلام يجعل الإنسان يشعر بالانكماش والوحشة، وأحياناً بالخوف. وهذا الأمر ينطبق على فئات من الحيوانات ولا ينطبق على أخرى. إذ إن هناك حيوانات ترى في الظلام، لأنها تملك بؤبؤ عين ذا إمكانية خاصة في الانفتاح والانغلاق بقياسات مختلفة، وأكثر بكثير من القدرة التي تملكها عين الإنسان وبعض الحيوانات الأخرى.

ومن الحيوانات التي ترى في الظلام، هناك الوطواط والبوم والهر وغيرها.

١٥١ ـ هل تهاجم أسماك القرش الإنسان؟

إن أسماك القرش ذات أنواع عديدة تفوق المئة والخمسين نوعاً، ومعظم هذه الأنواع ليس مؤذياً للإنسان.

والواقع أن هناك أنواعاً قليلة جدّاً من أسماك القرش تشكّل خطراً على الإنسان، ومنها سمك القرش النمر الذي يعيش في مياه المناطق الإستوائية. وهو سمك ضخم قد يصل وزنه إلى أكثر من ٢٥٠كيلوغراماً. وهو يهاجم الأسماك الأخرى والبشر أيضاً.

وهناك نوع آخر أشدّ إيذاءً هو سمك القرش الأبيض الذي يعتبر البشر من أفضل مأكولاته. وهو يستطيع التهام حيوانات البحر الضخمة، مثل أسد البحر وغيره.

يفترس سمك القرش فريسته بواسطة طاقم أسنان حادّ جدّاً هو عبارة عن نتوءات عظميّة في لثته.

أما أكبر أنواع سمك القرش، أو الحوت، فهو غير مؤذٍ على الإطلاق. فهو يقتات بالإسماك الصغيرة، وأسنانه قصيرة لا يتجاوز طولها الثلاثة ملمترات.

١٥٢ ـ هل يقع العنكبوت في شباكه؟

عندما ينسج العنكبوت خيوط شباكه التي تشكّل بيته ووسيلة تأمين غذائه معاً، يسعى إلى استضافة الحشرات التي تعلق بها، كما يمكن لثعلب أن يستضيف دجاجة! إن أيّ حشرة تعلق في الشباك ستكون بالنسبة إلى العنكبوت محرّد وجبة شهيّة.

تتكوّن شبكة العنكبوت من خيوط لزجة ما أن تمسّها حشرة حتى تعلق بها. فلماذا، إذاً، لا يعلق العنكبوت في شباكه؟

في الواقع، تستطيع الشبكة اصطياد حائكها. لكن هذا الحائك يعيش في بيته ويعرف كلّ الطرق الآمنة فيه. ولذلك، عندما يقوم بالتنقّل، يعرف تماماً أيّ خيوط يستطيع لمسها من دون أن يعلق. فخيوط العنكبوت أنواع، منها لاصطياد

الحشرات (وهو لاصق)، ومنها ما هو غير لاصق، ويستخدمه للتنقّل ولدعم شبكته بمحاور من الخيوط القويّة. وفي تنقلّه، يستطيع العنكبوت التمييز بين اللاصق وغير اللاصق من الخيوط.

ويفرز العنكبوت شباكه من غدد خاصة موجودة في بطنه، ويخرج السائل بواسطة ثقوب صغيرة موجودة في طرف البطن. وعندما يلامس السائل الهواء، يصبح صلباً فوراً.

١٥٣ ـ كيف ينتج المحار اللؤلؤ؟

إن المحار الذي ينتج اللؤلؤ يفضّل البحار الحارّة كمكان للعيش، من البحر الأحمر إلى المحيط الهادىء. وهناك نجده بكثرة.

والمحار ينتمي إلى فئة صفيحيّات الخياشيم، وهو من الرخويّات التي تحميها أصداف ملساء من الداخل، وذات لمعان يعود إلى عرق اللؤلؤ. وهذه الطبقة الداخليّة هي التي تُعطي لهذا النوع من المحار أهميته الكبيرة تجاريّاً، لأنها تُستخدم في المصانع لإنتاج الأزرار وأشياء أخرى.

لكن المحار قد يخبىء في داخله شيئاً أغلى قيمة: اللؤلؤ. فكيف ينشأ اللؤلؤ في المحار؟

إن اللؤلؤ ليس إلاّ شيئاً شاذّاً. فهو ثمرة عسر هضم يُصاب به المحار. وهذا الأمر يفسّر سبب ندرة وجوده. فجسم المحار الرخو الذي يختبىء داخل صدفة ليحمي نفسه من الأسماك، يعاني حساسيّة كبيرة من أيّ جسم غريب يدخل الصدفة. إن حبّة رمل واحدة، أو سمكة فائقة الصغر، تدخلان الصدفة (وهي نصف مفتوحة تنتظر طعامها من علق البحر)، تُؤسران بسرعة وتُغلّفان بطبقات عديدة من عرق اللؤلؤ. هكذا، تولد اللآلىء التي تعطيها ندرتها قيمتها الغالية.

أكبر لؤلؤة في العالم

عُثر عليها سنة ١٩٣٤ في الفيليبين داخل محارة كبيرة الحجم، يقدّر خبراء المجوهرات الأميركيون ثمنها بنحو ٣٣ مليون دولار أميركي. وزنها ٦٣٧٠ غراماً، طولها ٢٤ سنتمتراً وقطرها ١٤ سنتمتراً.

١٥٤ ـ ما هو طائر الجنّة؟

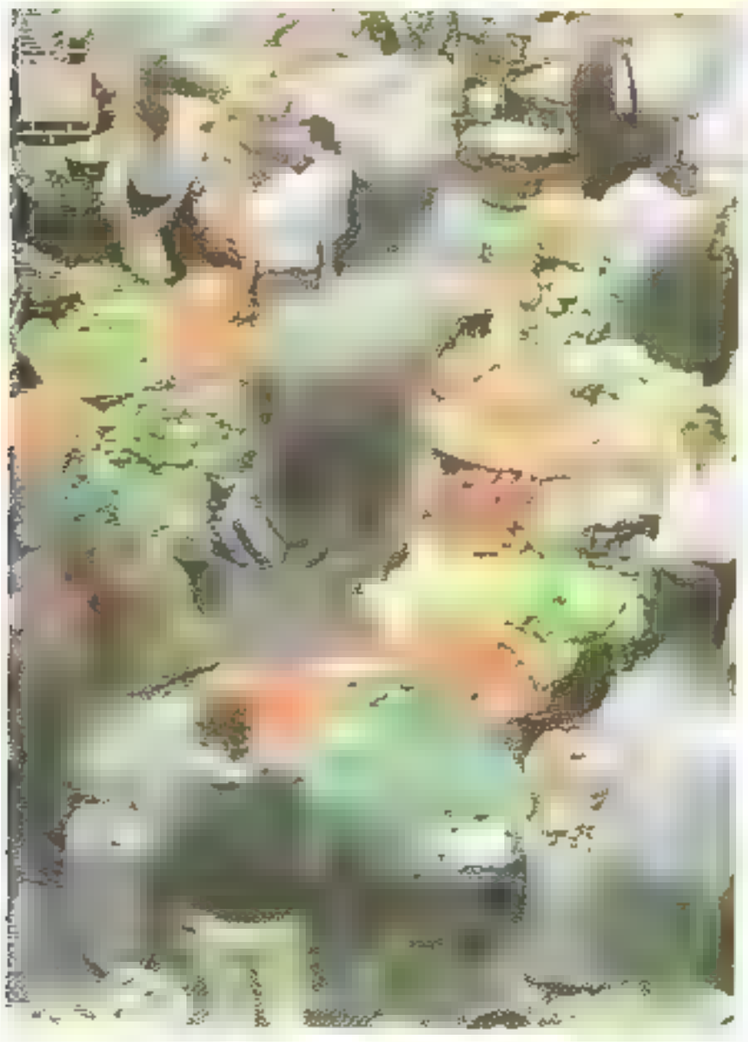
يوجد طائر الجنة في المناطق الشمالية والشرقية من أوستراليا وغينيا الجديدة وعدد من الجزر المجاورة في المحيط الهادىء، ويراوح طوله بين ١٥ و ٣٥ سنتمتراً. ويمتاز ذكر هذا الطائر بريشه الملوّن والبرّاق الذي يعطيه جمالاً أخّاذاً ممّا دفع المستكشفين الأوروبيين إلى تسميته بطائر الجنة.

ومن أشهر أنواعه الطائر ـ المزهر الذي يملك ريشاً يشابه شكله إلى حد بعيد شكل الآلة الموسيقية المعروفة بالمزهر (Lyre).

١٥٥ ـ ما هي أهمية الملح للحيوان؟

الملح ضروري للحيوان كما للإنسان، لكن الأول يحصل عليها عموماً في شكل غير مباشر، وأثبتت تجارب عدة أن العديد من الحيوانات يستحسن الملح ولا سيما تلك التي تكتفي بأكل النبات، لأن الحيوانات التي تأكل اللحوم تكتفي إجمالاً بالملح الذي تحتوي اللحوم عليه عموماً.

والنقص في الملح لدى الحيوان يؤدي تلقائياً إلى ضعف نسبي في قوته وطاقته، وليس صعباً أن البروتينات والدهنيات تكفي الحيوانات المفترسة لاستنفار قوتها الكاملة، فالملح الذي تحصل عليه من اللحوم يعطيها طاقة إضافية، والمعروف أن انخفاض مستوى الملح لدى الإنسان والحيوان يخفف من نشاطه ويدفعه إلى الكسل، على رغم أن الحيوان أقل تأثراً بذلك نسبياً من الإنسان.



عالم النبات

١١٥٦ـ هل البندورة من الفاكهة أو من الخضار؟؟

صنّف علم النبات البندورة كنوع من الفاكهة، ربما بسبب لونها الأحمر. لكنها تستعمل عادة في المأكولات المملّحة، مما يجعلها تنتمي إلى الخضار. وإذا اختلف تصنيفها بين بلد وآخر، فإن الصينيين يعتبرونها «خضاراً أحمر». أما الأميركيون فتركوا الأمر للمحكمة العليا التي أصدرت «قراراً» سنة ١٨٩٢ يعتبر البندورة من الخضار.

والبندورة، في الأصل، نبات برّي نشأ في أميركا اللاتينيّة، وخصوصاً في بوليفيا والأكوادور والبيرو. وبعد الغزو الأوروبي، تطوّرت زراعتها، ثم نقلت إلى أوروبا ومنها إلى العالم أجمع، وهي اليوم عنصر غذائي أساسي على المائدة في كلّ بيت وفي كلّ بلد.

١١٥٧ـ هل يحتاج النبات إلى نور الشمس؟

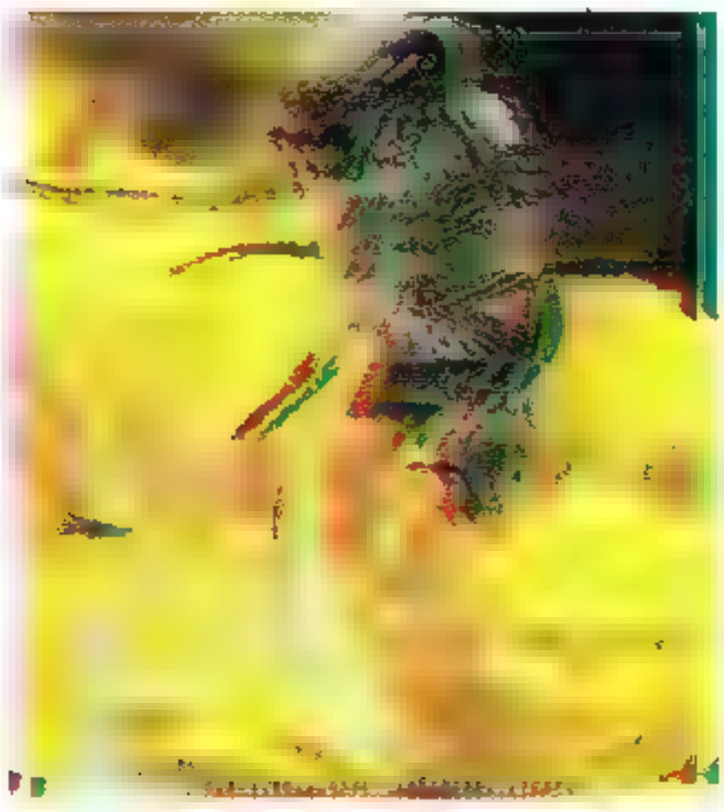
إن نور الشمس يشكّل المصدر الرئيسي الذي يستمدّ منه النبات غذاءه. فأوراق النباتات تنتج، بالتفاعل مع أشعّة الشمس، مادّة غذائية سكّرية تسمّى «كلوروفيل». ويتمّ ذلك من خلال المادة الخضراء المتوفّرة في الأوراق.

والنبات يميل أحياناً إلى جهة ضوء الشمس بحركة تكاد لا تُلاحظ. وهذه العملية تتمّ عندما يكون جزء من النبتة غير معرّض لأشعة الشمس، فتتجمّع فيه مواد نموّ تسمّى «أكسين»، وبشكل خاص عند ساق النبتة وبعيداً عن النور. وتقوم هذه المواد بتسريع نموّ الخلايا في الجانب المعتم بسرعة تفوق العمليّة نفسها في الجانب المعرّض للضوء. ولهذا السبب، نجد النبتة تنمو في جهة أكثر منها في الأخرى، مما يجعلها تميل. ونجد مثالاً على هذه العملية عند نبتتي الخيار واليقطين.

١١٥٨ـ ما هي النباتات آكلة الحشرات؟

إن النباتات عادة لطيفة ومسالمة ولا تؤذي.

إلاّ أن هناك بعضاً منها يتغذّى بالحشرات، وهي تعتمد لذلك على الصيد بطرق لا تخلو من الغرابة.



فمي بعض جزر جنوب شرق آسيا، وخصوصاً في بورنيو، هناك نبتة تدعى «القاذفة»، فهي تقذف نوعاً من العصارة تجذب الحشرات إليها. ولكي تصل إلى

هذا السائل، تتسلّق الحشرة النبتة حتى تصل إليه. وهناك تقع الحشرة في الفخ، إذ إنها لدى وصولها تصادف صفحة ملساء جدّاً قرب مكان العصارة، فتنزلق عليها من دون أن تستطيع المقاومة. وفي العمق، ينتظرها حمام سائل يُغرقها، وتحصل النبتة بذلك على غذائها.

وهناك نبتة أخرى تأكل الحشرات تسمّى «وردة الشمس». وهي تطلق مادّة لزجة تشبه قطرات الندى فتجذب الحشرات إليها. وهذه المادّة تغطّي نتوءات صغيرة كالشعر. وعندما تقترب الحشرة من المادّة اللزجة وتلمس إحدى الشعرات، تبدأ الشعرات كلّها بالانقباض والانحناء نحو وسط الورقة، وتسجن الحشرة في داخلها. وتبدأ عملية الهضم التي تستمرّ نحو يومين. ثم تتفتّح أوراق النبتة من جديد.

ومن النباتات الأخرى، نذكر «مصيدة الذباب» التي هي ذات أوراق على شكل أفواه. فإذا اقتربت ذبابة من إحدى هذه الأوراق ولامست شعيراتها، تجذب النبتة هذه الحشرة بسرعة وتنغلق عليها. وتهضم النبتة الذبابة، ثم تنفتح مجدّداً.

١٥٩ ـ لماذا تحمل النباتات ثماراً؟

إن كلمة «ثمرة» بالنسبة إلينا، قد تعني تفاحة أو برتقالة أو إجاصة. لكنها، بالنسبة إلى علماء النبات، تأخذ معنى أكثر شمولاً: فالخيار والحبوب المختلفة هي أيضاً أنواع من الثمار.

إن النباتات تنتج الثمار لتغذية البذور وحمايتها ونثرها. وأحياناً، قد تكون الثمرة بمثابة رحم للبذور: فالثمرة التي تحوي البذور في داخلها تعمل على تغذيتها أثناء فترة نضوجها.

إن غلاف ثمرة جوز الهند يحمي الثمرة من الحشرات التي تبحث عن غذاء، ويمتصّ الصدمة عندما تقع أرضاً. وبما أن هذه الثمرة جوفاء، فإنها تطفو على سطح الماء.

وبالنسبة إلى الثمار الخضراء، فهي تتمتّع بطعم حامض يمنع الحيوانات من أكلها قبل أن يكتمل نضوجها ويحلو طعمها، وتصبح محطّ أنظار العصافير وغيرها من الحيوانات. ومع أكل هذه الثمار، تتناثر البذور على الأرض لتبدأ كل واحدة مشواراً جديداً تكون فيه هذه المرّة نبتة كاملة.

إذا كانت هذه فوائد الثمار بالنسبة إلى الشجرة، فإن لها عليها أثراً سيّئاً. فالثمار تنهك قوى النبتة وتستنفد ما تحتويه من مصادر غذاء. فلا يطول الوقت حتى تموت النبتة بعد فترة النضوج.

١٦٠ ـ ما هو دور الطحالب والأعشاب البحريّة؟

تنتشر الطحالب والأعشاب البحرية في بحار العالم كلها، وعند شواطئها. وهذه النباتات الصغيرة جدّاً، والتي لا تملك مقوّمات النبتة الحقيقيّة، من أوراق وسيقان وجذور وأزهار، تحتوي على مادّة الكلوروفيل، ممّا يسمح لها بتأمين غذائها الذي تصنعه بنفسها.

ويختلف لون الطحالب، فمنها الأحمر ومنها البنيّ. وهي لا تبدو خضراء، على الرغم من الكلوروفيل الأخضر الذي يوجد فيها. فهو يختفي وراء صبغات من ألوان أخرى.

وبالنسبة إلى أعشاب البحر، فهي ذات أشكال مختلفة، طويلة وقوية. ويتجاوز طولها الستة أمتار، وخصوصاً على شواطىء المحيط الهادىء. وهي مفيدة للإنسان، إذ تؤمّن اليود وتستخدم كأسمدة.

وتعتبر الطحالب نباتاً مفيداً يستخرج منها الإنسان مادّة هلاميّة تستخدم في صناعة الحساء. وقد تجفف هذه الطحالب لتتحوّل غذاءً للإنسان. وإذا بقيت في أماكنها، تشكّل الطحالب مصدر غذاء مهمّاً للحيوانات البحريّة، لا سيّما الصغيرة منها، وهي تنقّي المياه بإطلاقها كميات من الأوكسجين.

١٦١ ـ ما هو الفطر؟

قد يُعتبر الفطر عالماً نباتيّاً قائماً بذاته. فهو من النبات، لكنه يختلف عنه في أمور كثيرة: فالفطر ذو ألوان كثيرة

تختلف مع أنواعه، وهو ينمو بسرعة ملحوظة، على رغم أنه لا يملك جذوراً أو سيقاناً أو أوراقاً. وهو لا يحتوي على مادة الكلوروفيل، فلا يصنع غذاءه بنفسه، كما تفعل النباتات الأخرى.

إن ما يظهر من نبات الفطر فوق الأرض هو الجزء المثمر، وما يختفي تحت الأرض هو مجرّد خيوط متشعّبة ومتشابكة. والفطر، الذي لا زهر له، ينمو ويتكاثر عن طريق البوغ. وهو يعيش في المناطق الرطبة، أو في السهول حيث يتوفّر العشب وأشعة الشمس من وقت إلى آخر. فالشمس الدائمة تؤذي الفطر الذي يتكوّن بمعظمه من الماء.

والفطر من حيث استخدامه يقسم إلى فئتين، فئة تستعمل كغذاء وهي لذيذة الطعم. وفئة أخرى سامّة جدّاً ويمكن أن تسبّب الموت إذا أكل منها إنسان أو حيوان. لذلك، فإن التعاطي مع نبات الفطر أمر ينطوي على خطورة كبيرة، إذا لم يكن الشخص على اطّلاع على مختلف أصنافه، وفي استطاعته تمييز السامّ من المفيد منه.

١٦٢ ـ هل هناك نباتات متنقّلة؟

إن النباتات تكون عادة متشبّثة بالأرض التي زرعت أو نبتت فيها بواسطة الجذور. لكن هناك بعض أنواع النباتات التي تغيّر مكانها وتنتقل من مكان إلى آخر.

فهناك بعض أنواع الطحالب التي تنتقل في الماء من مكان إلى آخر بواسطة أسواط معيّنة تشبه المجاذيف.

والفطر الغروي هو نبات متنقّل أيضاً.

والنبات الثالث الذي يستطيع تغيير موضعه هو «الدنيا» التي تفرز خلايا جرثوميّة ذكريّة، وتقوم بتغيير مكانها حتى تجد خلايا أنثويّة أو بيوضاً لتخصيبها.

أما في ما عدا ذلك، تبقى النباتات ثابتة في المكان الذي نشأت فيه طيلة حياتها. لكنها تقوم بثلاثة أنواع من الحركات:

١ ـ **التدلي**: وهو انحناء رأس النبتة إلى أسفل بسبب العطش أو المرض.

٢ ـ **الانتحاء**: وهو حركة يقوم بها النبات بسبب عامل ما، كالنموّ باتجاه ضوء الشمس عندما تتجمّع المواد المغذية (الأكسين) عند ساق النبتة. ويتّخذ الانتحاء شكلاً آخر كنمو الجذور وتمدّدها باتجاه الأماكن الرطبة.

٣ ـ **الحركة المعقّدة**: وهي نموّ النبات بشكل عشوائي، بحيث لا تتخذ هذه العمليّة منحدراً محدّداً.

١٦٣ ـ ما هي أنواع البرتقال؟

يبلغ عدد أنواع البرتقال التي أحصيت في أماكن زراعتها في العالم أكثر من تسعين نوعاً، وهي تتوزع على ثلاث فئات: البرتقال الحلو، البرتقال الحامض، والبرتقال اليوسفي (مندرين).

تنتشر زراعة البرتقال في شكل عام في المناطق الدافئة نسبيّاً، وخصوصاً في حوض البحر الأبيض المتوسّط. وتشتهر إسبانيا بزراعة البرتقال الحامض الذي يستخدم في صناعة المربّيات. وبسبب الطعم المرّ الذي يسيطر عليه، يستخدم هذا النوع أيضاً في صناعة الأدوية.

ومن الأنواع المميّزة، هناك ما يُسمّى «دم الزغلول»، الذي يختلط الأحمر والبرتقالي في تلوين لبّه، وتنتشر زراعته في حوض المتوسّط بشكل خاص.

١٦٤ ـ ما هو دور جذور النبات؟

إن جذور النبات تشكّل عنصراً حيويّاً في حياة النبتة. ووجودها يخدم هدفين: الأوّل تثبيت النبتة، صغيرة كانت أم كبيرة في التربة ومساعدتها على مقاومة عناصر الطبيعة. والثاني تأمين الغذاء للنبتة حيث تعمل الجذور على امتصاص الرطوبة والأملاح المعدنيّة الموجودة في التربة المحيطة.

والجذور تستمرّ في النمو تحت الأرض، حيث تمتدّ فروعها بشكل مستمرّ في جميع الاتجاهات، فتزيد من ثبات النبتة وتؤمّن لها موارد تغذية جديدة، بعد أن تكون استنفدت الغذاء من المساحة التي كانت منتشرة فيها في السابق.

وتختلف أنواع الجذور بين نبتة وأخرى. فهناك الجذور المتشعّبة كالأغصان.، وهناك الجذور الوتديّة، وهي عبارة عن جذر واحد رئيسي لكل نبتة، تتفرّع منه أحياناً جذور دقيقة كالشعيرات.

ومن الجذور ما يختزن كميات من النشاء والسكّر، وهي تصلح للأكل، كالبطاطا الحلوة، والشمندر، والجزر والفجل.

ومن الجذور أيضاً ما ينمو فوق التربة، كجذور بعض النباتات التي تنمو في المناطق الاستوائيّة.

١٣٦٥ـ ما الفرق بين الفاكهة والخضار؟

يحدّد علماء النبات الفاكهة بأنها كلّ جزء لبّي ينمو من زهرة ويحتوي على بذور، بينما يعتبرون الخضار من أصناف النباتات العشبيّة، ذات السيقان الطريّة.

ويعتبر العلماء الفاكهة أصنافاً تنقسم إلى ثلاثة أنواع أساسيّة: الفئة المكوّنة من اللبّ والتي تضّم البذور في جوفها، كالإجاص، والتفاح، والبرتقال.

والفئة الثانية ذات نواة صلبة وحيدة في جوفها، كالمشمش، والكرز والخوخ.

والفئة الثالثة تضمّ الفاكهة الجافة كالجوز واللوز والبندق والفستق.

وقد يكون مستغرباً لدى البعض أن تصنّف أنواع من النبات يعتبرها البعض من الخضار، في دائرة الفاكهة. فعلماء النبات يضعون اللوبياء والفاصوليا والبازيلا والخيار والكوسى على قائمة الفاكهة، على الرغم من أن استخدامها في المطبخ لا يجري أبداً على هذا الأساس.

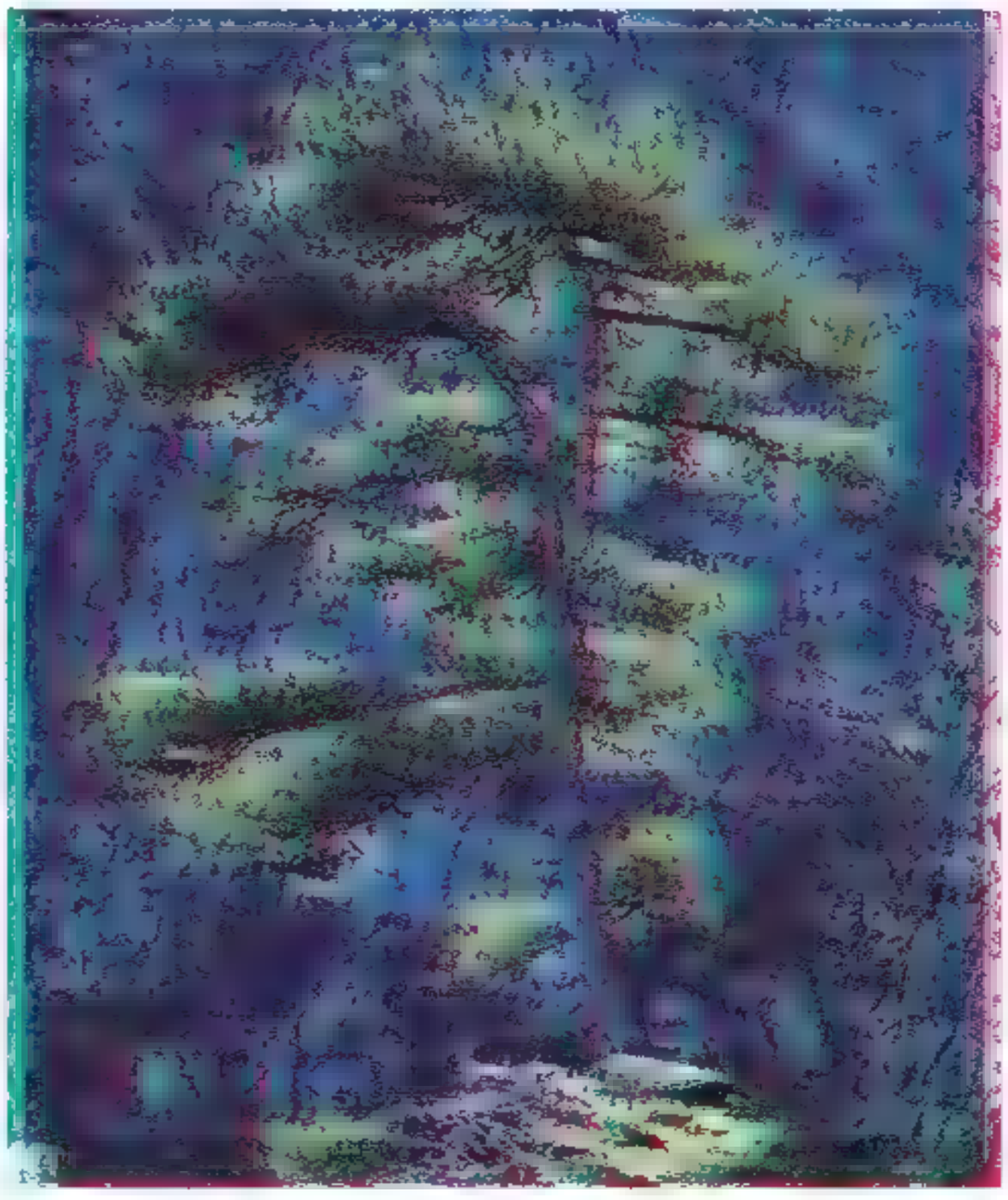
وإذا وجدنا اختلافاً في التصنيف في ما تقدّم، فإن ما لا خلاف عليه هو أن الفاكهة والخضار كليهما يزوّدان الإنسان بفيتامينات ومعادن مختلفة تكسبه الصحة والعافية.

١١٦٦٦ـ هل الأشجار تتقلوم الجليد؟

حتى في حالات البرد القارس، يحدث غالباً أن الأرض لا تكسى بالجليد حول الأشجار، لأنها تبث أشعّة ما دون الحمراء. وقد يبدو غريباً أن تبث شجرة باردة وعارية الحرارة، إلاّ أن هذا وضع كلّ شيء يبثّ موجات ذات ذبذبات مختلفة: موجات الراديو، الموجات القصيرة، الأشعة دون الحمراء وحتى النور المرئي.

إن الموجات القصيرة التي تبثّها شجرة ما هي في غاية الضعف حتى أنها لا تستطيع طهو أيّ شيء، والنور الذي ترسله دقيق إلى درجة تجعله غير مرئي. ولكن، إذا تمكنّا من رؤية الأشعة ما دون الحمراء، فإننا عند ذلك سنرى الشجرة مشعّة بالنور. وهذا الأمر ينطبق على معظم الأشياء التي تبثّ هذه الأشعّة.

إن تبادلاً للحرارة يجري بصورة دائمة بين الشجر والأعشاب. فهذه الأخيرة تبثّ الأشعّة ما دون الحمراء. لكن عدم وجود أشجار بقربها يجعل الأشعّة التي ترسلها غير كافية لتجنّب الجليد.



١١٦٦٧ـ أيّ الأشجار هي الأطول؟

تتنوّع الأشجار في ارتفاعها وضخامتها، والأشجار الأطول في العالم موجودة في ولاية كاليفورنيا الأميركيّة. والشجرة الأطول بينها تعيش في غابة هومبولدت وتدعى «فاوندرز تري» Founders tree ويبلغ طولها أكثر من ١١٠ أمتار.

وتلي هذه الأشجار في الطول أشجار «أوكاليبتوس» التي تكثر في أوستراليا. ويستعمل ورقها وزهرها في صناعة العطور والطيوب. وهي أقصر من أشجار كاليفورنيا بنحو ١٥ متراً.

وهناك نوع ثالث من الأشجار التي يزيد ارتفاعها على التسعين متراً، وهي تنتمي إلى الفصائل الصنوبريّة، وتنتشر في الولايات المتحدة.

١١٦٦٨ـ ما هي فوائد الفول السوداني؟

يعتبر الفول السوداني من النباتات التي تقدّم فوائد مختلفة للإنسان. فحبوبه (الفستق) يمكن أن تؤكل محمّصة

ومملّحة، أو ممزوجة بالقطر الجامد، أو في ألواح الشوكولا. ويستعمل زيت الفول السوداني في قلي الخضار واللحوم، أو مع سلطة الخضار، أو في صناعة الصابون. وقد يُستخدَم في صناعة الذخائر الحربية.

وتستخدم فضلات الفول السوداني، بعد عصر الزيت منه، كعلف للمواشي.

كذلك، يستخدم في صناعة زبدة الفول السوداني.

أما القشور فيستفاد منها في صناعة الديناميت والورق المقوّى. ويدخل هذا النبات أيضاً في صناعة الحبر للطباعة والأصباغ ومساحيق الوجه.

١٦٩ ـ لماذا هناك فاكهة حلوة وأخرى حامضة؟

تقسم الفاكهة من حيث الطعم إلى فئتين: الفئة الأولى ذات طعم حلو، كالبطيخ والعنب والتفاح. والثانية ذات طعم حامض، كالبرتقال والليمون.

ويختلف الطعم باختلاف المواد التي يتكوّن منها كل نوع من الفاكهة. وهي تتكوّن عموماً من السكّر وبعض الفيتامينات والنشاء والبروتين والسلولوز وحوامض مختلفة. لكن هذه العناصر تختلف نسبة وجودها بين نوع وآخر من الفاكهة. فكلّما زادت كميّة سكّر الفاكهة Fructose، كلّما أصبح طعمها أحلى. أما إذا ارتفعت نسبة الحوامض، فإن الطعم يزداد حموضة.

وأحياناً يتساوى السكر والحامض، فيصبح طعم الفاكهة معتدلاً، أو مزيجاً من الحلاوة والحموضة، كالبرتقال مثلاً.

أما إذا كان الأمر يتعلّق بالفاكهة غير الناضجة، فطعمها يميل إلى الحموضة. والأمر ينطبق على معظم أنواع الفاكهة، كالكرز والفريز والمشمش والخوخ وغيرها.

والنضج هو عبارة عن عمليّة كيميائيّة تزيد من نسبة السكّر في الفاكهة. وأحياناً، تدخل عناصر أخرى غير النضج، كالتربة والماء والهواء؛ فتجد، مثلاً، في تفاحتين من صنف واحد وموسم واحد وفترة نمو واحدة حلاوة في واحدة وحموضة في الأخرى.

١٧٠ ـ كيف تتحوّل البذور إلى نباتات؟

تشبه البذرة البيضة الملقّحة التي تحتوي داخل غلافها على مخلوق جديد سيطلّ على العالم عندما يكتمل نموّه. فالبذرة تحتوي في داخلها على نبتة صغيرة متوارية في اللب الذي يمدّها بالغذاء.

وعندما تبدأ النبتة بالنمو، فهي تفتح البذرة ممزقة غلافها، ويروح حجمها يكبر شيئاً فشيئاً، وتكون محصورة بين ورقتين صغيرتين جدّاً، كلّ واحدة منهما تشكّل فلقة تمدّ النبتة، التي تكون عند ذلك برعماً صغيراً، بالغذاء اللازم.

إن هذه العمليّة لا تتمّ إلاّ في ظروف معينة يتأمن فيها الدفء والأوكسجين والرطوبة. ومن البذور ما يبدأ بالنمو بسرعة، فور السقوط من النبتة، ومنها ما يحتاج إلى فترة أشهر من الراحة قبل أن تبدأ بالنمو.

وأحياناً، تكون البذور داخل النبتة التي تعطي ثمرة لبيّة، كالتفاح مثلاً، ففي هذه الحالة، لا يمكن للبذرة أن تبرعم وتنمو إلاّ إذا أخرجت من الثمرة التي تمنع تلك العملية بواسطة مواد معيّنة تحتوي عليها.

١٧١ ـ منذ متى يأكل الناس البطاطا؟

تُعتبر البطاطا غذاءً شعبيّاً في معظم أنحاء العالم. إلاّ أن انتشارها في العالم ليس بعيداً في الزمن. فالبطاطا لم تكن معروفة في العالم القديم قبل اكتشاف القارة الأميركية.

ففيما كان الإسبان ينشئون مستعمراتهم في أميركا الجنوبيّة، اكتشفوا البطاطا في مرتفعات البيرو فأعجبهم مذاقها. وفي القرن السادس عشر، جاؤوا بها إلى إسبانيا، ومنها انتشرت في أوروبا كلّها. أما أميركا الشمالية فقد عرفت البطاطا في بداية القرن الثامن عشر (١٧١٩) عندما تمّ إحضارها من إيرلندا التي أصبح اسمها يقترن بهذا النوع من الغذاء.

وقد أصبحت البطاطا غذاء شعبيّاً إلى درجة الارتكاز

عليها كعنصر رئيسي للغذاء. وقد مات ٦٠٠ ألف إيرلندي بسبب المجاعة التي ضربت بلادهم سنة ١٨٤٦ بعد تلف موسم البطاطا. وإلى جانب استخدامها كغذاء وبوصفات متعدّدة، يستفاد من البطاطا في صنع النشاء وفي تقطير الكحول.

١٧٢ ـ كيف يقاوم الصبّار الجفاف والحرارة؟

يعيش الصبّار في المناطق الحارّة والجافة، كالصحاري، لذلك، فهو يمتاز بخصائص معيّنة تسمح له بالعيش بشكل طبيعي، من دون أن يفتقر إلى الماء.

ففي فترات الجفاف، تقترب جذور الصبّار من سطح الأرض لكي تمتصّ مياه الأمطار عند هطولها. وفي انتظار ذلك، يكون الصبّار قد خزّن احتياطيّاً من الماء في الساق الإسفنجيّة أو الجوفاء. وبما أنه لا يملك أوراقاً كباقي النباتات، فإن أجزاءه السميكة تمنع تسرّب الماء وتبخّرها بفعل الحرارة. وتساعده في ذلك مئات الأشواك المنتشرة على طبقته الخارجيّة التي تقوم بعمل مزدوج. فهي تمنع الماء من الخروج وتمنع الطيور والحيوانات العطشى من الاقتراب من النبتة بغية تخفيف عطشها عبر امتصاص اللب.

ينمو الصبّار في معظم أنحاء القارة الأميركيّة، وخصوصاً في الصحاري، مثل جنوب غرب الولايات المتحدة. وهو يلوّن الصحراء بأزهاره ذات اللون الأحمر أو الأصفر أو الأرجواني.

١٧٣ ـ كيف يتمّ تقزيم الأشجار؟

إن تقزيم الأشجار هو عمليّة تطوير لأشجار معيّنة، ذات حجم عاديّ، لجعلها تتّخذ حجماً صغيراً ليس ناتجاً عن عامل وراثي.

والتقزيم يتمّ عادة عبر تشذيب الأغصان والجذور وربط الأغصان بالأسلاك لمنعها من التمدّد. وهكذا، يمكن تقزيم جميع أنواع الأشجار عبر زرعها في وعاء والاعتناء بها بوسائل معيّنة.

تعود فكرة تقزيم الأشجار إلى الصينيين الذين بدؤوا هذا النوع من معالجة النباتات قبل نحو ألف سنة، لكن اليابانيين عملوا على تطوير هذا العمل ابتداءً من القرن الثاني عشر. وأطلقوا على الأشجارة القزمة تسمية «بونساي»، وهي كلمة يابانيّة تعني «النبتة القزمة المزروعة في وعاء».

وبعد نهاية الحرب العالمية الثانية، بدأت عادة تقزيم الأشجار تنتشر في أوروبا، ثم في جميع أنحاء العالم. وانتشرت المشاتل التي تقوم بالاعتناء بالأشجار القزمة والأشجار بها وجني أرباح كبيرة.

هناك أحجام عديدة للأشجار القزمة: الصغيرة، ويصل ارتفاعها إلى إنشين. وتليها نبتات أخرى ترتفع نحو ستة إنشات، أما النبتات المتوسطة فيصل ارتفاعها إلى نحو اثني عشر إنشاً. ويطول عمر النبتة بحيث يتعدّى أحياناً المئة سنة.

١٧٤ ـ كيف ينمو التبغ؟

كيف ينمو التبغ؟

التبغ هو من النباتات التي تنمو بقوّة، بحيث يبلغ ارتفاع النبتة إلى نحو مترين. وهو ذو أوراق كبيرة أيضاً، يتراوح طول الواحدة منها بين نصف المتر والمتر. وهي تكون مغطاة بشعرات طويلة ومادّة لزجة.

تضمّ كلّ نبتة بضع أوراق (٤ إلى ٦)، وهي تزرع في حقول خاصة تسمّد بطريقة جيّدة.

وأثناء مراحل النمو، تظهر أزهار على رأس النبتة، فيقطع الرأس لتعطى الورقة قوّة أكبر تجعل لونها يصبح داكناً أكثر. ويبلغ النموّ حدّه الأقصى بعد الزرع بفترة تتراوح بين ثلاثة وأربعة أشهر.

أما حصاد التبغ فيتمّ من خلال وسيلتين: قطع النبتة بكاملها، أو قطع الأوراق واحدة واحدة كلما نضجت.

وبعد القطاف، تجفف الأوراق، عبر تعريضها للحرارة أو للهواء أو للشمس، وبعد التجفيف، تُعتَّق الأوراق لفترة معيّنة لتنضج أكثر وتصبح نكهتها أفضل.

١١٨٥٥ـ لماذا يسيل البصل دموع العين؟

ينتمي البصل إلى فصيلة الثوم. وهما نبتتان من اللبّ تتميزان بإفراز زيوت نباتية قابلة للتبخّر وتتمتّع برائحة قويّة جداً. وهذه الزيوت مشتقة من مادّة الكبريت. لذلك، عندما تتبخر، تمتزج بدموع العين وتثير القرنية بقساوة، مما يؤدي إلى قيام العين بذرف دموع لتتمكّن من تخفيض نسبة المواد المهيجة الملتصقة بالطبقة الخارجية من العين. لذا، يمكن اعتبار الدموع في هذه الحالة ردّة فعل طبيعية هدفها حماية العين.

١١٨٨٦ـ ما هو البوغ؟

البوغ هو كائن عضويّ يتألّف من خليّة حيّة واحدة. وهو مسؤول عن تكاثر النبات غير المزهر. وينتشر هذا الكائن الحي في الهواء، لكنه لا يُرى بالعين المجرّدة. وهو مسؤول أيضاً عن العفن الفطري الذي يتكوّن على أنواع من الطعام إذا ما تركت من دون تبرير.

أما النباتات التي تنمو بواسطة تكاثر البوغ فهي الفطر بأنواعه والطحالب. ويكون البوغ عادة بكميات كبيرة داخل النبتة في غلاف يُسمّى الكيس البوغي. وعند نضوج هذا الكيس، تخرج الأبواغ منه وينثره الهواء في كل الاتجاهات حيث يبدأ بالنمو بعد فترة قصيرة ليصبح نبتة جديدة.

وهناك أنواع من النباتات المائية التي تتكاثر من خلال البوغ. فعندما تنضج أكياس البوغ فيها، تنفتح وتخرج الأبواغ مبتعدة عن طريق السباحة. وبعد فترة قصيرة، تبدأ بالنمو.

١١٨٧٧ـ هل توجد ثمار خطرة؟

هناك العديد من أنواع الثمار التي تحتوي على سموم يدعوها العلماء قلوانية. ومعظم هذه المواد السامّة تستخدم حالياً في الصيدليّات، ولكن بجرعات خفيفة جدّاً.

ومن الثمار التي تحتوي على سموم اللبّ الذي نجده داخل نواتي ثمرتي الدراق والمشمش والذي يحتوي على حامض السيانيدر، وهو سمّ قاسٍ جدّاً. ومن الأشجار، هناك شجرة الدفلى التي تحتوي على أقوى أنواع السموم المعروفة. إذ يكفي استعمال خشبها في إعداد سكين ليؤدي ذلك إلى تسمّم مميت. والكرز الغاري الذي ينبت في الحدائق يمكن أن يؤدي إلى الموت إذا تمّ تناول أوراقه أو ثماره.

هناك أيضاً أنواع من الفطر السام وأكثرها سمّاً نوع يُسمّى «كأس الموت»، وهو يكثر في بريطانيا، وهو فطر قاتل. ومن ضحاياه البابا كليان السابع والكاردينال جوليو دي مديتشي سنة ١٥٣٤.

وهناك نباتات غير مميتة، لكنها مؤذية، كبذور نبتة الأكاسيا.

١١٨٨٨ـ ما هي النباتات التي تتكاثر بنباتات أخرى؟

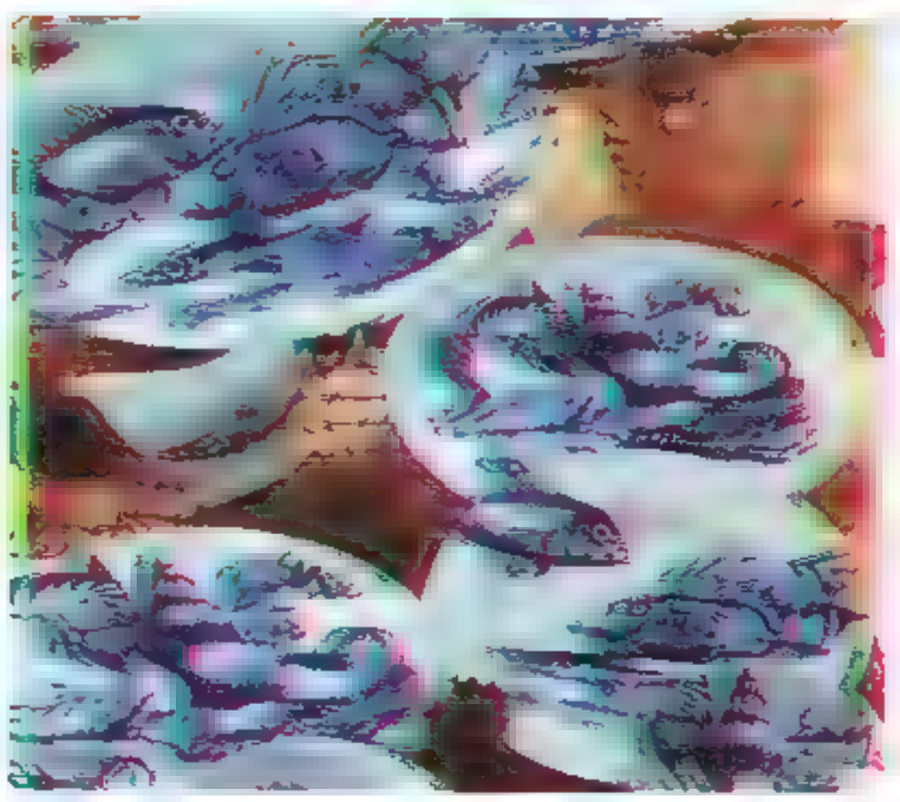
إن هذا النوع من النبات لا يستطيع صنع غذائه بنفسه، كما تفعل النباتات عادة. لذلك، يحتاج إلى نباتات أخرى لتأمين هذا الغذاء. ولهذا السبب، تسمّى النباتات من هذا النوع بالنباتات الطفيلية.

والحصول على الغذاء من النبتة الأخرى يتمّ عبر أعضاء معيّنة في النبتة الطفيليّة تساعدها على النمو في أنسجة النبتة الواهبة للغذاء والتي تُسمّى «المضيفة».

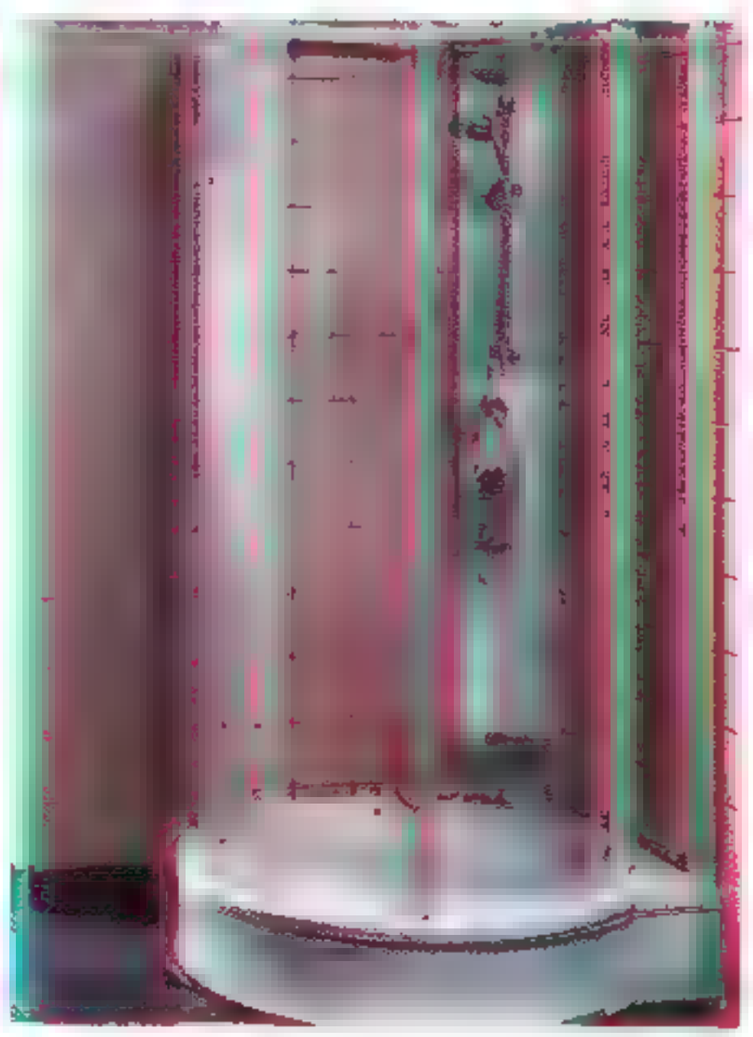
من النباتات الطفيليّة، هناك الهالوك، وهو يشبه حيّة صغيرة، وهو ذو لونين، أحمر وأصفر. وينمو الهالوك بشكل دائري حول ساق النبتة المضيفة فيلتفّ حولها للحصول على الغذاء منها.

وهناك نبتة الدّبق، وهي على شكل عنقود من الأغصان. وهذه النبتة تلتصق عبر ممصّها بساق النبتة المضيفة لتسحب منها المواد المغذّية المختلفة والماء.

وتعتبر الطحالب نباتات طفيليّة أيضاً، فهي تغمر لحاء الأشجار وتأخذ غذاءها منها.



الحياة
الزوجية



١٧٩ ـ ما هو التعقيم بالضغط المرتفع المعروف بـ (Pascalisation)؟

إنها تقنية جديدة لتعقيم المأكولات تحت ضغط بالغ القوة، تسمح بحفظ، النكهة والرائحة الكاملتين للطعام. ويعمل على هذه التقنية منذ أكثر من عشر سنوات العالم الياباني ريكيمارو في جامعة كيوتو. وقد أطلق مع فريقه مجموعة من المنتجات التي تعتمد الفواكه قاعدة لها كالمربيات والعصير والحلويات، ومنذ فترة انتقل إلى تسويق بعض أنواع اللحوم المدخّنة وشرائح السمك.

وتعود تسمية Pascalisation لهذه التقنيّة إلى الوحدة الدولية لقياس الضغط المعروفة بـ «باسكال» تيمناً بالعالم الفرنسي الشهير بليز باسكال.

١٨٠ ـ من اخترع القلم الرصاص؟

في سنة ١٥٦٤، تمّ اكتشاف الغرافيت في كمبرلاند (بريطانيا) وهذا الأمر سمح باختراع القلم الرصاص على يد الألماني جسنر بعد ذلك بسنة. وكان عبارة عن عود من الخشب غُرزت فيه قطعة من الرصاص.

وفي القرن الثامن عشر، كانت مناجم الغرافيت في كمبرلاند قد أصبحت امتيازاً ملكيّاً، وتمّ تنظيم استغلال هذه المادّة بعدما دخلت في صناعة المدافع. وصار العمّال يتعرّضون للتفتيش عند خروجهم من المناجم، ومن يضبط معه شيء من الغرافيت، كان يتعرّض للإعدام شنقاً.

وسنة ١٨٩٢، قطعت العلاقات الاقتصادية بين انكلترا وفرنسا؛ وبسبب الحاجة إلى أقلام الرصاص، صمّم المهندس الفرنسي نيكولا كونتيه أقلاماً مصنوعة من الرصاص والصلصال ومغلّفة بخشب الأرز. وقد لاقت رواجاً محليّاً، ثم تخطت الحدود الفرنسيّة لتنتشر في جميع أنحاء العالم.

١٨١ ـ من اخترع الممحاة؟

إن الممحاة محضرة من مادّة الكاوتشوك لإزالة آثار أقلام الرصاص. وقد اخترعها خلال القرن الثامن عشر الفيزيائي البرتغالي ماغالهانس، وذلك بحسب بعض المصادر.

أمّا أوّل شهادة معطاة لاختراع الممحاة فهي تحمل اسم الكيميائي الإنكليزي جوزيف بريستلي سنة ١٧٧٠.

١٨٢ ـ متى بدأ البيع بالمراسلة؟

يعود تاريخ البيع المباشر عبر الرسائل الموزعة باليد أو بالبريد إلى القرن السابع عشر. لكن، كان ينبغي تنظيم سير البريد بطريقة أفضل، كما جرى سنة ١٨٥٠، لكي يتوسّع هذا النوع من البيع. وفي السنة نفسها، ظهرت في فرنسا جداول تتضمّن مختلف أنواع السلّع التي يمكن شراؤها بالمراسلة.

١٨٣ ـ متى أنشئت أوّل سوبرماركت؟

إن المحلاّت الأولى من هذا النوع نشأت في الولايات المتحدة الأميركية سنة ١٨٧٩. وعرفت إنكلترا السوبرماركت سنة ١٩٠٩ وفرنسا سنة ١٩٢٧. وكانت تسمّى في بدايتها «شعبيّة»؛ إذ لم تكن قد اتّخذت بعد طابعاً «متوهّجاً» كالذي نعرفه اليوم. أما المحلاّت الغذائية ذات الخدمة الذاتية فقد ظهرت للمرّة الأولى في تموز سنة ١٩٤٨ ضمن مؤسسات «غوليه ـ توربان» في العاصمة الفرنسيّة.

١٨٤ ـ أين ومتى نشأت أول «إيبرماركت» Hypermarket؟

أنشئت أوّل «إيبرماركت» في فرنسا، وبالتحديد في حيّ سانت ـ جنفياف ـ دي ـ بوا الواقع في العاصمة باريس.

وكان ذلك في ١٥ حزيران ١٩٦٣. وقد صمّمها كلّ من مارسيل فورنييه ولويس ديڤوريه، وهما تاجران متنقلان.

١٨٥ ـ كيف تطوّرت صناعة البرّاد الكهربائي المنزلي؟

إن أوّل برّاد من هذا النوع تمّ اختراعه في شيكاغو، سنة ١٩١٣. بعد ذلك، صمّم الأميركي ناتانييل ويلز البرّاد الذي لقي إقبالاً واسعاً، تحت اسم Kelvinator، وذلك ابتداءً من العام ١٩١٨. أما برّاد «فريجيدير» فقد ظهر بعد سنة.

وفي العام ١٩٢٠، صمّم السويديّان مونترز وڤون بلاتن أوّل برّاد صامت. لكن إنتاجه تجاريّاً تأخر حتى العام ١٩٣١، حين بدأت بصناعته في الوقت نفسه شركة «إلكترولوكس» السويديّة في ستوكهولم، وشركة Servel الأميركيّة.

وفي سنة ١٩٣٩، صنعت شركة «جنرال إلكتريك» أوّل برّاد ببرودتين مختلفتين، إحداهما تستطيع حفظ الطعام مجلّداً والأخرى مبرّداً.

وفي العام ١٩٨٩، صنعت شركة «إلكترولوكس» أوّل برّاد لا يعمل بالغاز الذي يؤذي طبقة الأوزون.

١٨٦ ـ من هو مخترع العلكة؟

نحو العام ١٨٦٠، درج الناس في الولايات المتحدة الأميركية على مضغ علكة مصنوعة من صمغ شجر الوعرور الأميركي بعد تعطيره بالنعنع أو باليانسون، أو غيرهما. وهذه العلكة قام بصنعها الأميركي ت. أدامس. وفي ٢٨ كانون الأول ١٨٦٩، حصل الأميركي ويليام سمبل، من أوهايو، على براءة اختراع «العلكة»، وهي مزيج من مادة الكاوتشوك ومواد أخرى. وعرفت هذه السلعة رواجاً كبيراً، مما أتاح لها أن تدخل عالم التصنيع سنة ١٩٠٠.

وسنة ١٩٨٣، نزلت إلى الأسواق علكة جديدة - Tuble Gum وهي تتميز بالفقاقيع التي تصدرها عند النفخ فيها بالفم.

١٨٧ ـ متى استعملت بطاقة الإعتماد للمرّة الأولى؟

إن أوّل استعمال لبطاقة الاعتماد يعود إلى العام ١٩٥٠. وقد اخترعها الأميركي رالف شيدر. وهذا الأمر سمح في البداية لمئتي شخص من المنتسبين إلى «دينرز كلاب»، بتناول الطعام في نحو ٢٧ مطعماً في نيويورك، وذلك بمجرّد إبراز بطاقة الاعتماد هذه.

أما بطاقة الاعتماد المصرفيّة، فأوّل من استعملها كان «بنك أوف أميركا» سنة ١٩٥٨.

١٨٨ ـ ما هو تاريخ البيرة؟

منذ ألوف السنوات والإنسان يحتسي البيرة: الهنود منذ ٣٢٠٠ سنة ق.م. والصينيون منذ ٣٠٠٠ سنة ق.م. وكذلك الأمر في الشرق الأوسط، حيث كان السومريون، وهم من شعوب بلاد ما بين النهرين، يحتفظون بأربعين في المئة من محصول الحبوب لديهم لمعامل صنع البيرة. والمصريون كانوا يعتبرون البيرة مشروباً وطنياً. ولكنها، عندهم، مختلفة تماماً عن البيرة التي نعرفها اليوم. فقد كانت لزجة إلى درجة تجعلها تشبه الخبز، ولكنه «خبز للشرب». أما نسبة الكحول فيها فكانت تتراوح بين ١٣ و١٥ درجة. وكانت البيرة تصنع

البيرة الخالية من الكحول

في أواخر القرن التاسع عشر (بين ١٨٧٣ و ١٩٠٠) ظهرت البيرة الخالية من الكحول في قرية تانونفيل الفرنسيّة. لكنها لم تنطلق من ذلك المكان وتنتشر إلاّ ابتداءً من العام ١٩٦٠ حيث سُوّقت تجارياً تحت اسم «بيومولت وبيوتشامبي». وفي سنة ١٩٦٦، سوّقت شركة «تورتل» Tourtel الفرنسية هذا المشروب تحت تسمية «بيرة خالية من الكحول». ويستهلك الفرنسيون سنوياً من هذه البيرة ٨٥٠ ألف هكل.

عموماً من الشعير. أما معامل البيرة المحترفة فلم تظهر إلاّ في القرن الثاني عشر ميلادي وفي أوروبا.

حالياً، يعتبر الألمان الشعب الذي يحتسي أكبر كمية من البيرة بين شعوب العالم سنوياً (٩١ مليون هكل). ويأتي بعدهم الإنكليز الذين يستهلكون سنوياً ٦٠ مليون هكل.

١٧٧٩ـ من المخترع أوّل آلة للحلاقة؟

إن أوّل آلة للحلاقة بالمعنى الصحيح يعود تاريخها إلى القرن الثاني عشر. وأثناء القرن الثامن عشر، صنعت آلة

آلة حلاقة كهربائية

سنة ١٩٤٨، أنزل الأميركي جاكوب شيك أوّل آلة حلاقة كهربائية إلى الأسواق. وتبعته شركة «فيليبس» الهولندية بآلة مماثلة، لكنها تتميّز عن الأولى برأس متحرّك. وفي السنة نفسها، ١٩٣٩، أنتجت سويسرا آلة كهربائية للحلاقة Harab.

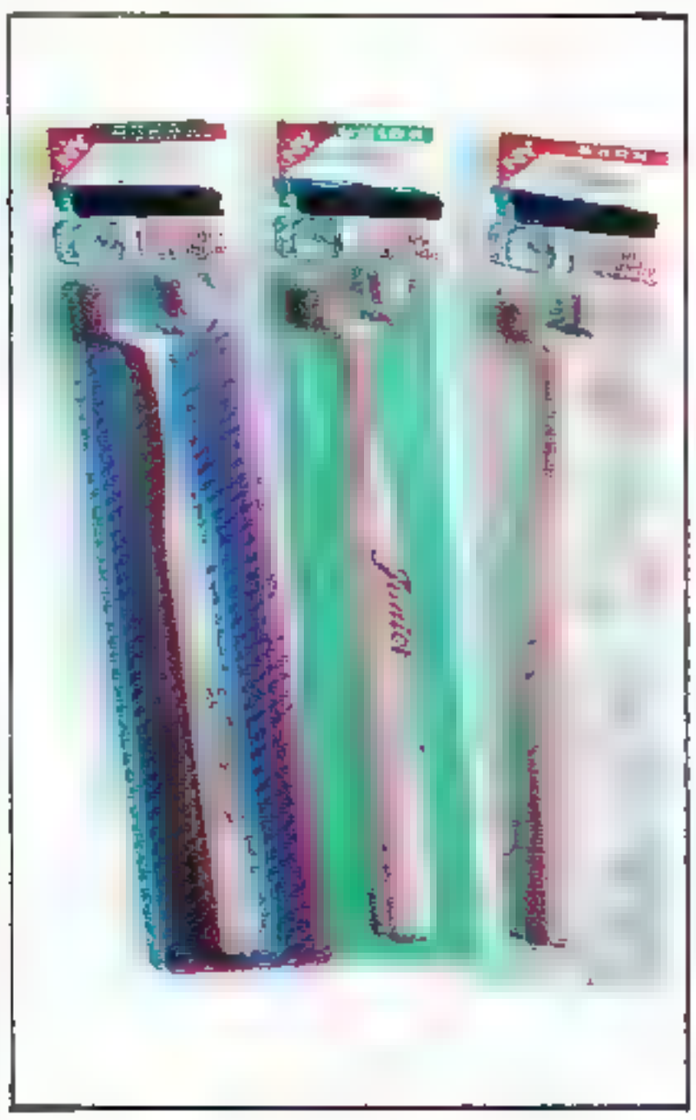
الحلاقة من الفولاذ في مدينة شفيلد (انكلترا).

وفي سنة ١٨٩٥، حصل كندي من أصل فرنسي (صار أميركياً في وقت لاحق) يدعى «جيليت» على براءة اختراع أوّل آلة حلاقة ميكانيكية. وهي تتميّز بشفرات قابلة للاستبدال وبحدّين.

وسنة ١٩٧١، أنزلت شركة «جيليت» التي أسّست سنة ١٩٠١، آلة حلاقة جديدة إلى الأسواق تتميّز بشفرة مزدوجة. ثم طوّرتها سنة ١٩٧٥ ليصبح رأس الشفرة متحرّكاً.

١٩٩٠ـ من هو مخترع فرشاة الأسنان؟

إن أوّل فرشاة أسنان تعود إلى فنان صيني اخترعها في أواخر القرن الخامس عشر. أما أوروبا، فلم تعرفها حتى القرن السابع عشر. وأوّل فرشاة صنعت شعيراتها من النايلون فقد اخترعها الطبيب الأميركي وست وسمّيت بـ «الفرشاة المعجزة». وقد صنعت شعيراتها الشركة الأميركية Dupont de Nemours ابتداء من العام ١٩٣٨.



١٨٨٦ ـ من المخترع شراب «كوكاكولا»؟؟

في ٨ أيار ١٨٨٦، توصّل الصيدلي الأميركي جون بمبرتون، من أتلانتا في ولاية جورجيا، إلى صنع شراب جديد راح يباع في صيدلية «جاكوبز». ويقال أن هذا الشراب، الذي استقبله الزبائن بحماس، قد مزج عن طريق الصدفة بمياه غازية أكسبته نكهته الفريدة. وقد أثار هذا الشراب إعجاب جميع متذوقيه.

أما الاسم «كوكا كولا» فقد أطلقه على الشراب محاسب الصيدلية فرانك روبنسون ورسم له الشعار الذي ما يزال مستعملاً حتى يومنا هذا. وفي سنة ١٩١٣، صمّم ألكسندر صمويلسون شكل زجاجة الكوكاكولا المعروف بـ «السيّدة ذات الفستان الضيّق».

ومنذ العام ١٨٩٦، تخطى شراب الكوكاكولا الحدود الأميركية وبدأ ينتشر في جميع أنحاء العالم بدءاً من أوروبا. وحالياً، يستهلك العالم يومياً ٥٤٠ مليون زجاجة في أكثر من ١٩٥ بلداً.

١٩٩٢ ـ من صمّم بنطلون «الجينز»؟

إن المصمّم الأول لبنطلون «الجينز» كان أوسكار ليفي ـ شتراوس، في العام ١٨٥٣. وكان هذا النوع من البنطلونات

بيبسي كولا

إن اختراع شراب «بيبسي كولا» هو شبيه بقصة «كوكا كولا». لكن الأمر تمّ سنة ١٨٩٨ وعبر صيدلي أميركي آخر يدعى برادهام.

يصنع من قماش أزرق اللون يُستخدم عادة في صناعة الخيام. وهذا القماش هو من القطن القاسي.

وفي سنة ١٨٧٠، اقترح خياط يُدعى جاكوب ديفيز وضع برشامات نحاسية لتقوية جيوب البنطلون. وساعده ذلك في مشاركة ليفي ـ شتراوس في إنتاج «الجينز».

أما تسمية «جينز» فتعود إلى العام ١٥٦٧، وهي تعني النسبة إلى مدينة جنوى الإيطالية باللغة الإنكليزية. ففي تلك المدينة، كان البحارة يرتدون بنطلونات سميكة، مصنوعة من القطن، وتشبه بنطلون «الجينز» إلى حدّ بعيد.

١٩٣ ـ هل كان القدماء يستحمون؟

كانت المياه في البداية مصدراً لاستمرار الحياة، للشرب، وللسقاية... ولم تكن أداة للنظافة، إذ لم يكن الإنسان الأوّل يهتم لإزالة الأوساخ عن جسده.

عادة الاستحمام بدأت أولاً كطقوس دينية لدى العديد من الشعوب القديمة، مثل السومريين والبابليين والفينيقيين والمصريين، إضافة إلى كونها مظهراً من مظاهر الاحتفال. ثم أخذت عادة الاستحمام تتطور رويداً رويداً لتصبح عاملاً للنظافة ومن ثم للاسترخاء.

وبنيت الحمّامات أولاً في القصور وفي الأماكن العامة، قبل أن تدخل البيوت وتصبح جزءاً لا يتجزأ منها، وأقدم الحمّامات التي بقيت آثارها، عثر عليها في جزيرة كريت، وهي تعود إلى نحو ١٦٠٠ سنة قبل الميلاد، وكانت مبنية داخل قصر ملكي.

كان الإغريق يبنون الحمامات وأحواض السباحة، وكانت تصنع من الحجر المعقول والدخان والخشب، وكان الاستحمام للنظافة والاسترخاء أيضاً.

واشتهرت الحمّامات أيضاً في عهد الامبراطورية الرومانية وفي بيروت العديد من هذه الحمامات، التي كانت تُملأ بالمياه الساخنة والبخار، في ما يشبه اليوم حمّامات الصونا.

في عهد الدولة الإسلامية، انتشرت الحمّامات بكثرة، لأن القرآن أوصى بالنظافة حين قال «النظافة من الإيمان»، وحين أوصى بالاغتسال قبل الصلاة، وبلغت الحمامات الإسلامية حداً كبيراً من الفخامة والزخرفة. وانتشرت الحمامات العامة خصوصاً في العهد العباسي. وما يزال هذا النوع من الحمّامات منتشراً في بعض الدول العربية وفي بيروت، حيث تسمّى الحمامات التركية.

لدى المسيحيين، لم تكن النظافة من عوامل الإيمان بل على العكس، كان المسيحيون الأوائل يعتبرون أن الاتساخ هو نوع من التقشف والزهد بالحياة. إلاّ أن للاستحمام لدى المسيحيين معنى دينياً في المعمودية، حيث يغسل الطفل بالماء ويُعمَّد باسم الروح القدس.

أما في العصر الحديث، فلم يُصبح الحمام جزءاً أساسياً من البيت ألاّ في بداية القرن التاسع عشر، في عهد ملكة بريطانيا فيكتوريا.

١٩٤ ـ منذ متى يستعمل أحمر الشفاه؟

منذ بداية القرن السابع عشر، كانت النساء في أوروبا يستعملن بعض أنواع مراهم التجميل الممزوجة بعطر خفيف، والملونة بعصير العنب الأسود وخلاصة نبتة الشنجار. وفي مرحلة لاحقة، درجت صناعة نوع من المرهم من الزيت أو من الشمع. وهذه الطريقة لا تزال تستعمل حتى اليوم في المراهم التي تستخدم المداواة جفاف الشفاه وتشققها.

«أحمر القبلة»

في العام ١٩٢٦، قام الكيميائي الضوئي الفرنسي بول بوديكرو باختراع أحمر شفاه ثابت لا يمكن محوه. وقد أنجز هذا الاختراع وهو في العشرين من عمره، وبعد خمس سنوات من الاختبارات، بناء لطلب من إحدى زبوناته. وقد أطلق عليه تسمية «أحمر القبلة».

١٩٥ ـ من اخترع زبدة المارغارين Margarine؟

تمّ اختراع هذه المادة على يد الفرنسي أيپوليت مجموريس (Hippolyte Mègemouries) من خلال مسابقة نظمها الامبراطور نابوليون الثالث بهدف استنباط مادة تحل محل الزبدة. فكان المارغارين، وهو زبدة اصطناعية اقتصادية وقابلة للحفظ مدة طويلة ومن دون أن تزنخ، فكانت مفيدة جداً في تغذية جيوش الامبراطور البرية والبحرية. وتعود تسمية مارغارين إلى اللون اللؤلؤي لهذه المادة، لأن اللؤلؤ يدعى باليونانية مارغارون وقد أدخل مجموريس على المارغارين تحسينات عدة، وأمكن إنتاجها من الدهون النباتية بعدما انتصرت أساساً على الدهون الحيوانية.

١٩٦ ـ علبة حفظ الطعام، كيف نشأت وتطورت؟

اكتشف الفرنسي نيكولا أپير (Nicolas Appert) عام ١٧٩٥ طريقة «عبقرية» لحفظ الطعام، وتقضي بتعقيم الطعام من خلال عزله عن الهواء في أوعية مقفلة بإحكام خمس طبقات من الفلّين.

وفي العام ١٨١٠ حصل البريطاني بيتر دوران (Peter Durand) على براءة اختراع للصحون المغطاة بطبقة معدنية لحفظ العام، واشترى هذه البراءة بريطانيان آخران هما بريان دونكن وجون هول (Bryan Donkin, John Hall) اللذان جمعا بين هذا الاختراع وطريقة الفرنسي أپير، وهكذا ولدت عام ١٩١٢ علب حفظ الطعام المعدنية. أما العلب المزودة بمفاتيح خاصة فظهرت عام ١٨٦٦ على يد الأميركي أوسترهاوت J. Osterhoudt في نيويورك.

١٩٧ ـ من اخترع الشامبو؟

يعود اختراع الشامبو المخصّص لغسل الشعر إلى الإنكليز الذين روّجوا هذه المادّة في المجتمع الباريسي الراقي نحو سنة ١٨٨٠. وتسمية «شامبو» تعود إلى الإنكليز أيضاً الذين اخترعوا المادّة سنة ١٨٧٧. واقتبسوا التسمية من كلمة «Champo» الهندية التي تعني «دلّك». وقد قام الحلاقون بتصنيع الشامبو الذي كان يرتكز على الصابون الأسود المغليّ مع الماء وبلورات كربونات الصوديوم.

لكن استعمال الشامبو لم يعمّم وينتشر إلاّ بعد الحرب العالمية الأولى. والاسم الأوّل الذي ظهر في الأسواق كان لماركة «دوب» (Dop).

١٩٨ ـ البسكوت (Biscotte) من اخترعه وكيف؟

يعود اختراع البسكوت إلى خباز فرنسي هو شارل ليزودبير (Charles les Hedebert) الذي كان يحاول التخفيف من خسائر أفرانه في ضاحية نانتير (Nanterre) الباريسية، فعمد إلى «تحميص» الخبز البائت لديه، وكانت النتيجة ظهور ما يسمى بالبسكوت أي ما يعني (المطبوخ مرتين). وكان ذلك عام ١٩٠٣، وشهر البسكوت رواجاً سريعاً وكبيراً، فأدخل عليه ليزودبير تحسينات نوعية، وانتقل من الإنتاج اليدوي المحدود ليبنى أوّل مصنع للبسكوت عام ١٩١٠ في الضاحية نفسها.

١٩٩ ـ من اخترع مقلاة تيفال (Tefal)؟

يعود اختراع هذه المقلاة الشهيرة إلى الفرنسي مارك غريغوار عن طريق الصدفة. فقد اكتشف، عندما كان يعمل على تحسين القصب المعدني الخاص بصيد السمك كمهندس أبحاث في شركة أونيرا Onera، أن هناك وسائل تسمح بتلبيس مادة التفلون (Teflon) على المعدن في شكل يمنع الطعام من الالتصاق به، وعمد غريغوار، بعد نجاح تجاربه على أواني الطعام إلى تأسيس شركة تيفال عام ١٩٥٦ والتي انتجت المقلاة والطناجر المعروفة باسمها. وما تزال شركة تيفال المؤسسة الأولى في العالم لإنتاج الأواني غير اللاصقة بمعدل ٢٥ مليون قطعة سنوياً.

٢٢٠٠٠ ـ من هو مخترع قلم الحبر السائل؟

هو الأميركي لويس واترمان، وكان يعمل سمساراً في مجال التأمينات، فقد سئم واترمان أن يرى ريشته ترشح حبراً في اللحظة التي كان يُقدم فيها أحد الزبائن على توقيع عقد للتأمين. وبعدما تعرّض لخطر خسارة بعض العقود بسبب الريشة والمحبرة ولطخات الحبر على أوراق العقد، فكّر في إيجاد طريقة جيّدة تنظّم تدفّق الحبر إلى رأس الريشة.

وفي ١٢ شباط ١٨٨٤، حصل واترمان على شهادة اختراع أوّل قلم حبر حقيقي «نظامي». وقد أطلق عليه اسمه.

٢٢٠١١ ـ من اخترع التلبيروير (Tupperware) أو العلبة البلاستيكية الحافظة للطعام؟

اخترع التاپروير الكيميائي أبرل تاپر، فنُسِبَت إليه، وهو خبير سابق في الشركة الأميركية الشهيرة (Du pont de nemours)، وقد توصّل إلى اختراع هذه العلب البلاستيكية الصغيرة التي يمكن إقفالها بإحكام في العام ١٩٤٥. وتتميّز التاپروير الحقيقيّة بأن عملية بيعها لا تتم بالطريقة التقليدية التجارية، ولكن عبر مروّجين يعقدون لقاءات خاصة للسيدات في الأحياء والقرى يقدمون خلالها لهنّ علب التاپروير مع شروحات وافية وضماناتٍ لمدة عشر سنوات.

٢٢٠٢٢ ـ من اخترع الطاولة المفقّعة (Table à induction)؟

إنها اختراع ثوري للمطبخ، وهي كناية عن طاولة أو منصة مدهشة للطهي من دون الاعتماد على الحرارة، ويتم الطهي من خلال خلق حقل مغناطيسي عبر الاحتكاك بالوعاء الذي يحتوي الطعام المطلوب طهيه. وقد توصلت إلى هذا الاختراع شركة طومسون الفرنسية للأواني المنزلية، وبدأت تسويقه في العام ١٩٩٠ بحماية ثلاث وعشرين براءة اختراع.

٢٢٠٣٣ ـ من اخترع ماء الكولونيا؟

ينسب اختراع ماء الكولونيا إلى عائلة فارينا الإيطالية. وقد أوردت القصة اسم جان ـ ماري فارينا الذي وُلد في إيطاليا سنة ١٦٨٥، ومات سنة ١٧٦٦ في مدينة كولونيا الألمانية. لكن أوّل معمل متطور لصناعة الكولونيا أنشىء سنة ١٨٦٣ في لوفالوا ـ بيريه الفرنسيّة. وقد أنشأه كلّ من أرمان روجيه وشارل غاليه، بعدما خلفا ليون كولاّ الذي كان حصل على «وصفة» صناعة الكولونيا من أحد الذين خلفوا جان ـ ماري فارينا.

EST. GHAZI JERADIH
Fax: 009611-564610 P.O.Box: 166446
Tel: (01) 586362 - 561245 (03) 280725

التوزيع الحصري في لبنان مؤسسة غازي جرادة الثقافية
بيروت الأشرفية ص.ب ١٦٦٤٤٦ فاكس ٠٠٩٦١١-٥٦٤٦١٠
تلفون: ٢٨٠٧٢٥ (٠٣) ٥٦١٢٤٥-٥٨٦٣٦٢ (٠١)